

Příručka pro zavádění informačního modelování staveb (BIM) evropským veřejným sektorem

Strategická opatření pro zvýšení výkonnosti stavebnictví:
hybatel profitu, inovací a růstu



Co-funded by
the European Union

Příručka pro zavádění informačního modelování staveb evropským veřejným sektorem

Strategická opatření pro zvýšení výkonnosti stavebnictví:
hybatel profitu, inovací a růstu



Co-funded by
the European Union

Předmluva



Vážený
čtenáři,

evropské stavebnictví se nachází na průsečíku složitého, ale slibného souboru hospodářských, environmentálních a společenských výzev. Toto odvětví tvoří 9 % HDP EU a zaměstnává 18 milionů lidí. Je hybnou silou hospodářského růstu a působí v něm 3 miliony podniků, z nichž většina jsou malé a střední podniky.

Změna klimatu, účinné využívání zdrojů, větší poptávka po sociální péči, urbanizace a imigrace, stárnoucí infrastruktura, potřeba stimulovat hospodářský růst, jakož i omezené rozpočty: to jsou výzvy, kterým čelí veřejná správa, vlastníci veřejné infrastruktury a společnost jako celek. Inovativní, konkurenceschopné a rostoucí stavebnictví je při zvládání těchto výzev klíčovým prvkem.

Podobně jako jiná odvětví zažívá nyní stavebnictví vlastní „digitální revoluci“, zatímco v minulosti zaznamenávalo jen velmi mírné zvyšování produktivity. Různé části hodnotového řetězce v současnosti rychle přijímají informační modelování staveb jako strategický nástroj, jak dosáhnout úspor nákladů, produktivity a provozní účinnosti, vyšší kvality infrastruktury a lepší výkonnosti v oblasti životního prostředí.

Budoucnost je tady a právě teď nadešel okamžik vytvořit společný evropský přístup pro toto odvětví. Jak veřejné zakázky – které tvoří velký podíl výdajů na stavby –, tak tvůrci politiky mohou hrát stěžejní úlohu při motivaci k širšímu využívání informačního modelování budov na podporu inovací a udržitelného růstu a současně zapojit naše malé a střední podniky – a dosahovat větší nákladové efektivity, pokud jde o peníze evropských daňových poplatníků.

Pracovní skupina EU pro informační modelování staveb, kterou podporuje Evropská komise, byla nedávno oceněna vůbec prvním evropským oceněním summitu pro informační modelování staveb za průkopnickou činnost ve společném rámci pro širší zavádění informačního modelování budov ve veřejném sektoru v Evropě a za vytvoření jeho jednotné definice.

Tímto bych chtěla skupině poděkovat za skvělou práci, kterou odvedla jako zprostředkovatel digitalizace stavebnictví tým, že vypracovala společné evropské opatření a vystupovala jako ústřední orgán a zdroj informací pro zúčastněné strany z řad veřejných subjektů v Evropě.

Jsem přesvědčena, že tato příručka a její široké používání přispěje k vytvoření otevřeného a konkurenčního digitálního trhu v oblasti stavebnictví, který zaujme přední světové postavení, a ráda bych vyzvala k co nejširšímu přijetí a používání této příručky. Ráda bych také vybídla k zahájení širšího dialogu napříč veřejným a soukromým sektorem za účelem přijetí dalších společných opatření.



Komisařka EU Elżbieta Bienkowska

Vnitřní trh, průmysl, podnikání a malé a střední podniky

Poděkování

Tato příručka je výsledkem celoevropské spolupráce organizací z veřejného sektoru v 21 zemích. Spolupráce probíhala v rámci pracovní skupiny EU pro informační modelování staveb, kterou spolufinancovala Evropská komise. Na její činnost dohlížel řídicí výbor v tomto složení:

Pietro Baratono, Angelo Ciribini: Italská komise pro informační modelování staveb a Ministerstvo infrastruktury a dopravy
Mark Bew MBE: pracovní skupina Spojeného království pro informační modelování staveb a organizace Digital Build Britain
Barry Blackwell: Ministerstvo vlády Spojeného království pro podnikání, energetiku a průmyslovou strategii
Diderik Haug: norský Statsbygg, zvláštní poradce pro pracovní skupinu EU pro informační modelování staveb
Benno Koehorst, Hester van der Voort: nizozemský Rijkswaterstaat
Richard Lane: projektový manažer pracovní skupiny EU pro informační modelování staveb
Ingemar Lewen, Jennie Carlstedt: Trafikverket, Švédská dopravní správa
Adam Matthews: předseda pracovní skupiny EU pro informační modelování staveb
Ilka May: místopředsedkyně pracovní skupiny EU pro informační modelování staveb
Souheil Soubra: CSTB jménem francouzské agentury PTNB
Virgo Sulakatko: estonské Ministerstvo pro hospodářské záležitosti a komunikace
Jorge Torrico, Elena Puente Sanchez: společnost Ineco jménem španělského Ministerio de Fomento

Řídicí výbor by rád poděkoval valnému shromáždění členů pracovní skupiny EU pro informační modelování staveb za to, že k vypracování této příručky přispěli svým časem a odbornými znalostmi:

Belgie	Belgická agentura pro budovy	Nizozemsko	Rijkswaterstaat (Ministerstvo pro infrastrukturu a životní prostředí); Rijksvastgoedbedrijf (Společnost pro vládní nemovitosti)
Česká republika	Ministerstvo průmyslu a obchodu	Norsko	Statsbygg; Norský stavební úřad (DiBK)
Dánsko	Dánská agentura pro budovy a nemovitosti	Polsko	Ministerstvo pro infrastrukturu a výstavbu
Estonsko	Ministerstvo pro hospodářské záležitosti a komunikace; Estonské státní nemovitosti LTD	Portugalsko	Lisabonská univerzita
Finsko	Senátní nemovitosti a Finská dopravní agentura	Slovensko	Slovenská technická univerzita v Bratislavě
Francie	francouzský PTNB, MediaConstruct, AIMCC	Slovinsko	Ministerstvo infrastruktury
Německo	Spolkové ministerstvo pro dopravu a digitální infrastrukturu, Spolkový ústav pro výzkum budov, urbanismu a územního plánování	Španělsko	Španělské Ministerio de Fomento (zastupované společností Ineco)
Island	FSR (vládní Agentura pro zadávání stavebních zakázek)	Švédsko	Trafikverket (Švédská správa dopravy)
Irsko	Úřad pro veřejné práce	Spojené království	Ministerstvo pro podnikání, energetiku a průmyslovou strategii, Pracovní skupina Spojeného království pro informační modelování staveb a organizace Digital Built Britain
Itálie	Italská komise pro informační plánování budov – Ministerstvo infrastruktury a dopravy, ANAS (Správa silnic), Italské železnice Italferr (FSGGroup)	Evropský parlament	Evropský parlament; Generální ředitelství pro infrastrukturu
Litva	Ministerstvo pro životní prostředí, Litevská správa silnic, JSC litevské železnice, státní podnik Turto bankas	Evropská komise	Úřad pro infrastrukturu a logistiku
Lucembursko	Centre de Ressources des Technologies et de l'Innovation pour le Bâtiment (CRTI-B)		

Realizace tohoto programu byla umožněna díky podpoře a spolufinancování ze strany:

- Generálního ředitelství pro vnitřní trh, průmysl, podnikání a malé a střední podniky Evropské komise (GR-GROW)
- Ministerstva Spojeného království pro podnikání, energetiku a průmyslovou strategii (BEIS) jakožto vedoucího koordinátora programu

Řídicí výbor by rád poděkoval zejména panu Lutzi Köppenovi (GR-GROW) a Barrymu Blackwellovi (BEIS), kteří významně přispěli k dosažení cílů, působnosti a realizaci tohoto programu.

Shrnutí

Tato příručka reaguje na rostoucí výzvy, jimž čelí veřejná správa a klienti z řad veřejného sektoru, pokud jde o stimulaci hospodářského růstu a konkurenceschopnosti při současném zvýšení efektivnosti vynakládaných veřejných prostředků díky širšímu zavedení informačního modelování budov

Informační modelování staveb je ústředním prvkem digitální přeměny stavebnictví a péče o vytvořené prostředí. Veřejná správa a zadavatelé veřejných zakázek po celé Evropě a na celém světě uznávají hodnotu informačního modelování budov jako strategického nástroje pro snížení nákladů, zvýšení kvality a dosažení cílů politik. Řada z nich podnikla iniciativní kroky na podporu používání informačního modelování budov ve svém odvětví stavebnictví a při realizaci výstavby a provozu veřejného majetku s cílem zajistit hospodářské, environmentální a sociální přínosy. Příručka reaguje na rostoucí výzvy, jimž čelí veřejná správa a klienti z řad veřejného sektoru, jde-li o stimulaci hospodářského růstu a konkurenceschopnosti při současném zvýšení efektivnosti vynakládaných veřejných prostředků, a to díky širšímu zavedení informačního modelování budov.

Společná evropská doporučení

Doporučení byla vypracována pracovní skupinou EU pro informační modelování staveb, která shromažďuje kolektivní zkušenosti veřejných tvůrců politik, vlastníků veřejných nemovitostí a provozovatelů infrastruktury z více než dvaceti evropských zemí, a jejím cílem je poskytnout doporučení ohledně těchto otázek:

- **Proč veřejná správa v jiných zemích přijala opatření na podporu a stimulaci informačního modelování budov?**
- **Jaké přínosy lze očekávat?**
- **Jak může veřejná správa a klienti z řad veřejného sektoru zaujmout vůdčí postavení a spolupracovat s odvětvím?**
- **Proč má vůdčí postavení veřejného sektoru a evropský soulad stěžejní význam?**
- **Co je to informační modelování staveb? A jaká je jeho společná evropská definice?**

Co je to informační modelování staveb?

Informační modelování staveb (BIM) je digitální forma výstavby a užívání majetku. Spojuje technologie, zdokonalení postupů a digitální informace s cílem zásadně zlepšit výsledky pro klienta i pro projekt a pro Facility management. Informační modelování staveb je strategický nástroj umožňující zlepšit rozhodování, jak v oblasti budov, tak v oblasti majetku, v podobě veřejné infrastruktury a v průběhu celého životního cyklu.

Týká se nově budovaných projektů, ale stejně dobře podporuje renovace, rekonstrukce a Facility management existujícího majetku – což tvoří největší část tohoto odvětví.

Přínos

Informační modelování staveb není nová koncepce, jedná se o trend, který je patrný po celém světě. Ve zprávách¹ se předvídá, že širší přijetí informačního modelování budov by do roku 2025 umožnilo úspory na celosvětovém trhu nemovitostí a infrastruktury ve výši 15–25 %. A právě změna související s novými technologiemi bude mít, s nejvyšší pravděpodobností, na zvyšování efektivity stavebnictví největší dopad².

Značného přínosu využitím širšího přijetí informačního modelování staveb ve výši 10% úspory, znamená na tomto trhu v hodnotě 1,3 bilionu EUR úsporu 130 miliard EUR³. Ale i tato čísla blednou ve srovnání s možnými sociálními a environmentálními přínosy, které by mohly vzniknout s ohledem na klimatické změny a programy účinného využívání zdrojů.

Tato příručka má dosáhnout tohoto přínosu tím, že bude stimulovat širší zavádění informačního modelování budov ze strany evropského veřejného sektoru, jako strategického zprostředkovatele a že přijme sladěný rámec pro jeho zavádění do vytvořeného prostředí a stavebnictví. Toto sladění vnese do této digitální inovace v celé Evropě jasnost a replikabilitu – sníží se odchylky a omezí se mylný výklad a odpad. Zrychlí se tím hospodářský růst a bude se stimulovat hospodářská soutěž ve stavebnictví, zejména co se týče malých a středních podniků.

¹ BCG, Digital in Engineering and Construction (Digitální odvětví v technice a ve stavebnictví), 2016; McKinsey, Construction Productivity (Produktivita stavebnictví), 2017

² WEF, Shaping the Future of Construction (Formování budoucnosti stavebnictví), 2016

³ FIEC, Výroční zpráva, 2017

Závěry

Autoři této příručky dospěli k závěru, že se naskytá jedinečná příležitost harmonizovat celoevropský strategický přístup pro zavedení informačního modelování budov.

Jakožto účinné nástroje na zavádění této postupné změny v odvětví se doporučuje politika veřejné správy a metody zadávání veřejných zakázek. Bez tohoto iniciativního přístupu shora dolů bude pravděpodobně i nadále pokračovat nízká míra a nerovnoměrnost v přijímání informačních technologií, což by omezilo příležitosti ke značnému zvýšení produktivity a efektivnosti nákladů. To platí zejména pro rozsáhlé a rozmanité odvětví malých a středních podniků.

Vlády a organizace veřejného sektoru mohou plnit vůdčí úlohu a podporovat odvětví, aby rozvinulo dosud nevyužité příležitosti digitálních technologií, a stavebnictví bude na oplátku poskytovat lepší veřejné služby a vyšší efektivnost vynakládaných veřejných prostředků. To však veřejná správa sama nezvládne: k dosažení této digitální přeměny je nezbytná spolupráce s odvětvím na evropské a vnitrostátní úrovni, a to s náležitým zřetelem k obchodním modelům, vzdělávání, rozvoji dovedností, malým a středním podnikům a změnám současných postupů.

Tato vize spočívá v budování konkurenceschopného a otevřeného trhu digitálního stavebnictví společně se soukromým sektorem: trhu, který udává celosvětový standard. Tato příručka vyzývá ke koordinovaným opatřením veřejného sektoru na evropské i vnitrostátní úrovni, které přispějí k naplnění této vize.

Příručka rovněž popisuje první kroky digitální revoluce pro odvětví, které postupem času bude vyžadovat značné změny ze strany klientů odvětví stavebnictví a dodavatelského řetězce. Této změny nelze dosáhnout přes noc a ze zkušeností vyplývá, že úspěšné strategie přijetí informačního modelování budov počítají s tím, že je zapotřebí období přizpůsobování, jelikož požadavky na informační modelování staveb se postupně zvyšují. Cílem této příručky je poskytnout podporu, která umožní veřejné správě a klientům z řad veřejného sektoru přivést stavebnictví do digitálního věku.

Obsah

1	Úvod	6
1.1	Souvislosti	8
1.2	Účel této příručky	9
1.3	Komu jsou tyto pokyny určeny?	10
1.4	Proč je tato příručka zapotřebí?	11
1.5	Co pro zúčastněné strany z řad veřejného sektoru znamená „informační modelování staveb“?	12
1.6	Oblast působnosti a použití této příručky	13
2	Obecné pokyny	14
2.1	Příležitost k zaujetí vůdčího postavení a sladění postupů	16
2.2	Veřejný sektor – hybná síla inovací	17
2.3	Hodnotová nabídka informačního modelování budov	18
2.4	Proč má veřejný sektor plnit vůdčí úlohu při podpoře informačního modelování budov	20
2.5	Proč veřejné organizace přijímají společný přístup k informačnímu modelování budov	21
2.6	Společný evropský strategický rámec a jednotná definice výkonnosti informačního modelování budov	23
2.6.1	Strategický rámec pro programy informačního modelování budov veřejného sektoru	24
2.6.2	Společná úroveň výkonnosti při provádění informačního modelování budov	26
3	Doporučená opatření	28
3.1	Strategická doporučení	30
3.1.1	Veřejné orgány musí zaujmout vůdčí úlohu	32
3.1.2	Sdělení vize a podpora komunit	38
3.1.3	Vybudování rámce spolupráce	44
3.1.4	Zvýšení kapacity odvětví	52
3.2	Doporučení na úrovni provádění	59
3.2.1	Politika	60
3.2.2	Formální stránka	70
3.2.3	Postup	74
3.2.4	Lidé a dovednosti	78
4	Seznam zkratk	80



Oddíl 1

Úvod

V tomto oddíle...

11	Souvislosti	8
12	Účel této příručky	9
13	Komu je tato příručka určena?	10
14	Proč je tato příručka zapotřebí?	11
15	Co pro zúčastněné strany z řad veřejného sektoru znamená „informační modelování staveb“?	12
16	Oblast působnosti a použití této příručky	13

Souvislosti

**Zavedení
informačního
modelování
staveb
představuje
okamžik, kdy
dochází k
digitalizaci
stavebnictví**

Digitalizací se rozumí přijetí nebo zvýšení používání digitálních nebo počítačových technologií ze strany subjektu, jako je organizace, průmyslové odvětví nebo země. Zavedení informačního modelování budov představuje okamžik, kdy dochází k digitalizaci stavebnictví. Je nesporné, že širší využívání technologií, digitálních postupů, automatizace a vysoce kvalifikovaných pracovníků značně přispívá k naší hospodářské, sociální a environmentální budoucnosti.

Stavebnictví je pro ekonomiky strategicky významné, pokud jde o výstupy, tvorbu pracovních míst a realizaci výstavby a údržbu vytvořeného prostředí. Hrubý produkt evropského stavebnictví činí 1,3 bilionu EUR⁴, což představuje 9 % HDP regionu, a evropské stavebnictví zaměstnává více než 18 milionů lidí, přičemž 95 % z nich je zaměstnáno v malých a středních podnicích⁵. Jedná se však o jedno z nejméně digitalizovaných odvětví se stagnující nebo klesající mírou produktivity⁶. Roční míra produktivity tohoto odvětví se za posledních dvacet let zvýšila pouze o 1 %⁷. Několik zpráv z tohoto odvětví⁸ odhalilo systémové problémy ve stavebním procesu, které se týkaly míry spolupráce, nedostatečných investic do technologií a vývoje a výzkumu (VaV) a špatného řízení informací. Tyto problémy ústí v nízkou efektivnost vynakládaných veřejných prostředků a mají za následek vyšší finanční riziko kvůli nepředvídatelnému překračování nákladů, pozdním dodávkám veřejné infrastruktury a zbytečným změnám projektu.

Finanční příležitosti pro digitalizaci inženýrských, stavebních a provozních postupů se ve zprávách odhadují v rozmezí 10–20 % kapitálových výdajů projektu napříč vertikálním stavebnictvím (budovy) a infrastrukturními projekty⁹. I při použití nižší prahové hodnoty by úspory při 10% zvýšení produktivity evropského stavebnictví činily 130 miliard EUR. Tyto úspory si již zaslouží evropské investice a vyžadují koordinovaný a jednotný přístup. K tomu bude zapotřebí, aby veřejná správa a klienti z řad veřejného sektoru v celé Evropě, kteří představují jako celek vůbec největšího klienta stavebnictví, zaujali vůdčí úlohu a využili zadávání veřejných zakázek.

Digitalizace stavebnictví představuje příležitost, jaká se naskytne jednou za generaci, jak využít k překonávání těchto strukturálních výzev obecnou dostupnost osvědčených postupů od jiných průmyslových odvětví a též využít inženýrských metod a nástrojů, digitálních pracovních toků a technologických dovedností k přechodu na vyšší úroveň výkonnosti – a stát se digitálním odvětvím.

Poznámky pod čarou

⁴ FIEC, Výroční zpráva, 2017 a Evropská komise

⁵ European Construction Forum (Evropské fórum stavebnictví), 2016

⁶ Accenture, Demystifying Digitization (Boření mýtů o digitalizaci), 2016

⁷ McKinsey Global Institute, „Reinventing Construction: A Route to Higher Productivity“ (Nová podoba stavebnictví: Cesta k vyšší produktivitě), únor 2017

⁸ BCG, Digital in Engineering and Construction (Digitální odvětví v technice a ve stavebnictví), 2017; Economist Intelligence Unit, „Rethinking productivity across the construction industry“ (Revize produktivity ve stavebnictví), 2016; UK NAO, „Modernising Construction“ (Modernizace stavebnictví), 2001

⁹ BCG, „Digital in Engineering and Construction: The Transformative Power of Building Information Modeling“ (Digitální odvětví v technice a ve stavebnictví: transformační potenciál informačního modelování budov), 2017

Účel této příručky

Tato příručka nabízí ústřední referenční bod pro zavádění informačního modelování budov ze strany evropského veřejného sektoru a jejím cílem je vybavit státní správu a klienty stavebnictví z řad veřejného sektoru vědomostmi, jak poskytnout nezbytnou vůdčí úlohu svému dodavatelskému řetězci v rámci tohoto odvětví. Vypracovala ji pracovní skupina EU pro informační modelování staveb (EUBIMTG), která sestává z klientů z řad veřejného sektoru, vlastníků infrastruktury a tvůrců politik z více než 20 států v celé Evropě.

Tato skupina má jedinečnou základnu znalostí, jelikož její členové jsou aktivně zapojeni do realizace výstavby a provozu veřejného majetku v celé Evropě. Nejedná se o technickou příručku týkající se technologií informačního modelování budov, jeho použití nebo norem, protože takové informace lze nalézt v řadě jiných informačních zdrojů. Tento dokument poukazuje na využívání těchto norem a vybízí k jejich užívání za účelem podpory širší nabídky přínosů v rámci celého dodavatelského řetězce.

Příručka je spolufinancována projektem Evropské komise, který má podpořit přechod Evropy k digitálnímu stavebnictví a zejména soudržné zavádění informačního modelování budov ze strany klientů z řad evropského veřejného sektoru a tvůrců politik. Přispívá rovněž v celém veřejném sektoru a soukromém odvětví k obecnějšímu dialogu o přechodu k evropskému digitálnímu stavebnictví.

Komu je tato příručka určena?

**Tvůrce veřejné politiky****Vnitrostátní nebo místní veřejný klient / zadavatel veřejných zakázek****Provozovatel**

Tato příručka vychází z kolektivních poznatků a zkušeností osob zapojených do pracovní skupiny EU pro informační modelování staveb a z výsledků evropského průzkumu programů informačního modelování budov ve veřejném sektoru a ze stávajících a vyvíjených norem.

Je určena zúčastněným stranám z řad evropského veřejného sektoru, které vytváří politiky týkající se odvětví, klientů z řad veřejného sektoru, kteří zadávají veřejné zakázky na vytvořený majetek, jako je veřejná infrastruktura nebo budovy, vlastní jej nebo jej provozují.

Obecně uživatelé této příručky spadají do tří skupin:

■ ■ **Tvůrce veřejných politik zapojení do přípravy politik pro odvětví infrastruktury nebo stavebnictví**

■ ■ **Vnitrostátní nebo místní veřejní klienti / zadavatelé veřejných zakázek, kteří se zajímají především o zadávání zakázek na tyto služby**

■ ■ **Provozovatelé zodpovídající za průběžnou správu a provoz vytvořeného majetku nebo prostředí**

Těmto uživatelům pokyny nabídnou strategický přehled programů informačního modelování budov veřejného sektoru, hodnotovou nabídku společného evropského rámce a společné zásady a normy, které mohou být přijaty za účelem formování iniciativ v celostátních a místních orgánech veřejné správy v oblasti informačního modelování budov.

Proč je tato příručka zapotřebí?

Má-li se plně využít příležitost, již by stavebnictví přinesla digitalizace, musíme se zabývat třemi výzvami:

1. Rostoucí digitální kapacita u rozmanitého spektra zúčastněných stran
2. Určení soudržných způsobů práce při současné maximalizaci hospodářské soutěže a inovací
3. Komunikace a zapojení klientů a dodavatelského řetězce, pokud jde o sdílenou hodnotu, s cílem dosáhnout změny chování

Jednorázové pilotní projekty nebo úspěšné obří projekty v oblasti infrastruktury, které zvolily digitální pracovní postupy, jsou přínosné jako vzorové příklady, ale přínosu v podobě celkových úspor ve výši 130 miliard EUR v Evropě lze dosáhnout pouze přijetím digitálních postupů u „mainstreamových“ stavebních projektů. Přijetí proto musí odpovídat náročnosti úkolu a je zapotřebí kvalifikované pracovní síly vybavené digitálními kompetencemi a kapacitami, která působí v rámci celého hodnotového řetězce a napříč projekty o různé velikosti a složitosti a různého druhu.

Toto budování kapacity je možné pouze prostřednictvím soudržného způsobu práce, který odstraňuje nebo snižuje transakční náklady na učení se nových postupů u každého jednotlivého projektu. Cílem této příručky je proto zabývat se problémem neporozumění, nesoudržných požadavků a vnitrostátních odchylek.

Přístup této příručky spočívá ve vytvoření společných pokynů primárně na straně nabídky, tj. u klientů z řad veřejného sektoru a u tvůrců politik, a práci na sladění napříč evropskými zeměmi tím, že se vytvoří společné porozumění, konvergentní požadavky a jednotná terminologie pro digitální činnosti.

Tato příručka byla vypracována v souvislosti se třemi strategickými hybnými silami:

- Rychlý nárůst iniciativ v oblasti informačního modelování budov, jejichž vůdčí silou je evropský veřejný sektor
- Odkaz ve směrnici EU o veřejných zakázkách (2014) na podporu informačního modelování budov při provádění veřejných prací
- Výzva Evropské komise k předkládání žádostí o financování za účelem vypracování společného rámce pro zavádění informačního modelování budov při provádění evropských veřejných prací a ve stavebnictví

Zaprvé, stále větší počet evropských vlád a organizací veřejného sektoru zavádí programy na podporu širšího přijetí informačního modelování budov na celostátní a regionální úrovni a na úrovni veřejných nemovitostí. Počet vnitrostátních programů informačního modelování budov, v nichž má vůdčí úlohu veřejný sektor, se od roku 2011 značně zvýšil (na asi 11 aktivních programů), což vytvořilo příležitost pro sdílení společných postupů. Zároveň tento nárůst počtu vnitrostátních programů vytvořil riziko odchylek mezi různými evropskými trhy. Odchytky v definicích a postupech v oblasti informačního modelování budov by pravděpodobně vytvořily nové překážky pro práci na různých trzích a zvýšily by náklady stavebnictví na dodržování požadavků.

Zadruhé, v roce 2014 uznala Evropská unie přínosy informačního modelování staveb pro veřejný sektor, pokud jde o dosažení větší efektivnosti nákladů (při provádění veřejných prací), a podpořila inovace. Zadavatele veřejných zakázek v celé Evropě tato směrnice vybídla, aby zvážili zavedení informačního modelování budov, čímž vznikla potřeba informací o informačním modelování budov na straně evropského veřejného sektoru.

Zatřetí, tato příručka a pracovní skupina EU pro informační modelování staveb je přímým důsledkem výzvy Evropské komise k předkládání žádostí o financování dvouletého programu na vytvoření sítě evropského veřejného sektoru, jejímž cílem bude sdílet osvědčené postupy o informačním modelování budov a vypracovat příručku obsahující doporučení.

Jednorázové pilotní projekty nebo úspěšné obří projekty v oblasti infrastruktury, které uplatňují digitální pracovní postupy, jsou přínosné jako vzorové příklady, ale přínosu v podobě celkových úspor ve výši 130 miliard EUR v Evropě lze dosáhnout pouze přijetím digitálních postupů u „mainstreamových“ stavebních projektů.

Co pro zúčastněné strany z řad veřejného sektoru znamená „informační modelování staveb“?

Pro klienty z řad veřejného sektoru a pro státní správu tato inovace znamená, že se za stejný nebo menší obnos veřejných peněz postaví nebo udržuje více staveb: nižší riziko překročení nákladů na projekty veřejné infrastruktury, lepší porozumění projektu a transparentnost a větší zapojení zúčastněných stran.

Z hlediska veřejného sektoru lze o informačním modelování budov uvažovat jako o „digitálním stavebnictví“. Podobá se revoluci vyvolané technologiemi a digitálními postupy, které se uplatnily ve výrobním odvětví v 80. a 90. letech 20. století za účelem zvýšení produktivity a kvality výstupů. Spojuje používání trojrozměrného počítačového modelování s informacemi o projektu a majetku na celou dobu životnosti s cílem zlepšit spolupráci, koordinaci a rozhodování při realizaci výstavby a provozování veřejných nemovitostí. Rovněž se zabývá dlouho odkládanými změnami v postupech z analogových na digitální, které nám umožní kontrolovat a řídit nebývalý objem digitálních údajů a informací.

Pro klienty z řad veřejného sektoru a pro státní správu tato inovace znamená, že se za stejný nebo menší obnos veřejných peněz postaví nebo udržuje více staveb: nižší riziko překročení nákladů na projekty veřejné infrastruktury, lepší porozumění projektu a transparentnost a větší zapojení zúčastněných stran.

V této příručce se zabýváme těmito ústředními otázkami z hlediska zúčastněných stran z řad evropského veřejného sektoru. Tyto otázky jsou zodpovězeny ve dvou oddílech s cílem zajistit postupné porozumění společnému evropskému rámci. Zprv na obecné úrovni v oddíle o obecných pokynech a pak podrobněji v doporučených opatřeních, kde jsou opatřeny následujícími příklady a případovými studiemi:

Obecné pokyny

- Jakou hodnotovou nabídku přináší informační modelování staveb veřejnému sektoru a klientům z řad veřejného sektoru?
- Proč mají organizace veřejného sektoru plnit vůdčí úlohu při podpoře širšího přijetí informačního modelování budov?
- Jaké jsou přínosy přijetí společného evropského přístupu k zavádění informačního modelování budov?
- Jak veřejná správa a veřejné organizace zavádějí informační modelování staveb na strategické úrovni?
- Jaké jsou společné definice informačního modelování staveb umožňující soudržný způsob provádění činnosti, pokud se toto modelování provádí na úrovni projektu?

Doporučená opatření

- Jak by měl být zaveden společný evropský strategický přístup?
- Jak by měla být na úrovni projektu provedena společná evropská úroveň výkonnosti?
- S ohledem na příklady a případové studie – jak zavádějí programy veřejného sektoru informační modelování staveb na strategické úrovni a na úrovni provádění?

Oblast působnosti a použití této příručky

Tato příručka poskytuje zúčastněným stranám z řad veřejných subjektů politická a strategická doporučení a doporučení na úrovni provádění pro zavedení informačního modelování budov jako součásti širšího programu změny. O její oprávněnosti a legitimitě svědčí rozmanité spektrum přispěvatelů a konzultací se zástupci veřejného sektoru v rámci pracovní skupiny EU pro informační modelování staveb a průzkum, který skupina provedla.

Zde obsažená doporučení netvoří součást evropského mandátu, ačkoliv se zakládají na soudobých poznatcích a na evropských osvědčených postupech. Tím, jak budou zkušenosti v této oblasti digitalizace stavebnictví hojnější a budou se zlepšovat normy a postupy zadávání zakázek, se očekává, že tuto příručku bude nutné pravidelně revidovat.

Záměrem této příručky je poskytnout strategická doporučení za účelem formování vývoje politiky nebo změny programů řízení na celostátní a regionální úrovni a na úrovni jednotlivých nemovitostí. Kromě toho stranovi doporučení na úrovni provádění s cílem utvářet rozhodnutí na úrovni projektu a zakázky.

Tato příručka nemá poskytovat technický úvod do informačního modelování budov (kterým se zabývá podrobně jiná odborná literatura) ani nemá vytvářet normy nebo „soupeřit“ s normalizačními orgány, akademickou obcí a průmyslovými sdruženími. Jejím cílem je poukázat na správnou praxi a vyvinuté normy při zavádění informačního modelování budov a poskytovat podklady pro rozhodování organizací veřejného sektoru, aby byly navzájem v souladu, a formovat evropské stavebnictví.

Ústředními cíli příručky je:

- ■ vytvořit jednotný výklad a jazyk
- ■ sdílet a podporovat soudržné zavádění informačního modelování budov
- ■ podporovat širší použití vyvinutých norem a společných zásad

Příručka je koncipována tak, aby byla čtena od začátku do konce, s cílem porozumět obecným pojmům předtím, než se pracujeme k podrobnějším popisům činností a opatření, a to v tomto pořadí:

- ■ Kapitola 2: Obecné pokyny
- ■ Kapitola 3: Doporučená opatření



Oddíl 2

Obecné pokyny

V tomto oddíle...

21	Příležitost k zaujetí vůdčího postavení a sladění postupů	16	26	Společný evropský strategický rámec a jednotná definice výkonnosti informačního modelování staveb	23
22	Veřejný sektor – hybná síla inovací	17	261	Strategický rámec pro programy informačního modelování staveb veřejného sektoru	24
23	Hodnotová nabídka informačního modelování staveb	18	262	Společná úroveň výkonnosti při provádění informačního modelování staveb	26
24	Proč má veřejný sektor plnit vůdčí úlohu při podpoře informačního modelování budov	20			
25	Proč veřejné organizace přijímají společný přístup k informačnímu modelování staveb	21			

Příležitost k zaujetí vůdčího postavení a sladění postupů

Podle prognóz se informační modelování staveb stane světovou normou pro realizaci veřejných infrastrukturních projektů

Informační modelování staveb se stává celosvětovým jazykem infrastruktury a stavebnictví a umožňuje větší spolupráci a přesun dovedností přes hranice. Podle prognóz se informační modelování staveb stane světovou normou pro realizaci veřejných infrastrukturních projektů. Již se například používá v řadě probíhajících projektů výstavby metra na celém světě.

Stavebnictví, včetně jeho klientů, je velmi fragmentované, pokud jde o postupy a učení. Z velké části spoléhá na zlepšení ad hoc přenesená z jednoho projektu na jiný. Proto je zapotřebí celoodvětvového přístupu s cílem zachovat dlouhodobý rozvoj investic, schopností a kapacit.

Jakožto účinný nástroj na zavádění této pozitivní změny v odvětví se doporučuje vládní politika a metody zadávání veřejných zakázek. Bez tohoto iniciativního přístupu shora dolů bude pravděpodobně i nadále v odvětví nízká míra investic do informačních technologií, nízká efektivnost nákladů a nevalná úroveň produktivity. To platí zejména pro velké a rozmanité odvětví malých a středních podniků. Vlády a organizace veřejného sektoru mohou plnit vůdčí úlohu a podporovat odvětví, aby rozvinulo dosud nevyužité příležitosti digitálních technologií, a stavebnictví bude na oplátku poskytovat lepší veřejné služby a vyšší efektivnost vynakládaných veřejných prostředků.

V této příručce se navrhuje prověřený přístup založený na univerzálních zásadách, neproprietárních postupech a otevřených normách. Tento přístup mohou přijmout evropské veřejné agentury na svých vlastních trzích, aby měly prospěch z těchto přínosů plynoucích veřejným nemovitostem a přispívajících k výkonnosti veřejného sektoru:

- ■ Vyšší produktivita sektoru – realizace většího počtu vytvořených nemovitostí při stejných nebo nižších výdajích
- ■ Lepší kvalita výstupů v oblasti veřejných vytvořených nemovitostí
- ■ Přizpůsobení se udržitelnému vytvořenému prostředí – prostředí, které pozitivně reaguje na výzvy spojené se změnou klimatu a na potřeby oběhového hospodářství
- ■ Vyšší transparentnost v oblasti výkonnosti stavebnictví
- ■ Nové příležitosti pro růst odvětví, a to prostřednictvím exportu a nabídky dalších služeb
- ■ Silnější odvětví s digitálními dovednostmi přiláká talenty a investice

Nabízíme tuto příručku jako příspěvek ke spolupráci vnitrostátního a regionálního veřejného sektoru, k jejímuž navazování začíná v Evropě docházet, a vítáme spolupráci za účelem rozšíření příkladů, případových studií a doporučení.

Veřejný sektor – hybná síla inovací

Potřeba získat za vynaložené veřejné peníze co nejlepší hodnotu zůstane věčným úkolem těch, kteří jsou pověřeni rozhodováním o výdajích. V důsledku finanční krize z roku 2008 se tento požadavek ještě vyostřil kvůli nutnosti snížit celkové výdaje. Soustavný tlak na snižování finančních výdajů veřejného sektoru spolu se vzrůstajícím tlakem na straně vyšší poptávky po veřejných službách bude i nadále zvyšovat potřebu lepšího využití dostupných zdrojů¹⁰. Výzvy jsou obrovské:

- Urbanizace a bytová krize
- Nedostatek kvalifikovaných pracovníků
- Nedostatek zdrojů
- Změna klimatu a oběhové hospodářství
- Globalizované trhy
- Stárnoucí infrastruktura

Zadavatelé veřejných zakázek mají značný vliv jako skupina, která je hybnou silou změny, jelikož se jedná o vůbec největšího klienta stavebnictví. Jakožto nesoupeřící, transparentní a nediskriminující klienti mohou investovat veřejné prostředky za účelem zajištění vyšší hodnoty pro daňové poplatníky a na pobídku trhům prostřednictvím veřejných zakázek.

Tato příručka je určena širokému spektru zúčastněných stran z řad veřejného sektoru v oblasti vytvořeného prostředí, které plní strategickou nebo řídicí úlohu. V tomto oddílu naleznou tito cíloví čtenáři přehled a odpovědi na následující otázky:

- Jakou hodnotovou nabídku přináší informační modelování staveb veřejnému sektoru a klientům z řad veřejného sektoru?
- Proč mají organizace veřejného sektoru plnit vůdčí úlohu na podporu širšího přijetí informačního modelování budov?
- Jaké jsou přínosy přijetí společného evropského přístupu k zavádění informačního modelování staveb?
- Jak veřejná správa a veřejné organizace zavádějí informační modelování staveb na strategické úrovni?
- Jaké jsou společné definice informačního modelování staveb, pokud se toto modelování provádí na úrovni projektu?

Hodnotová nabídka informačního modelování budov

Informační modelování staveb nabízí hospodářské, enviromentální a sociální přínosy různým zúčastněným stranám z řad veřejného sektoru

Veřejný sektor může mít prospěch z přijetí informačního modelování budov ve třech různých úlohách zúčastněných stran:

- jako zadavatel veřejných zakázek nebo vlastník infrastruktury a nemovitostí v souvislosti s fází provádění projektu (tj. realizace výstavby vytvořeného majetku)
- jako zadavatel veřejných zakázek nebo vlastník infrastruktury a nemovitostí v souvislosti s fází provozu a údržby (tj. využívání vytvořeného majetku)
- jako úředník v oblasti veřejných politik, který se zabývá přípravou právních předpisů, politiky, regulace nebo norem na zlepšení výkonnosti odvětví nebo vytvořeného prostředí (tj. zaměření se na odvětví)

Subjekty v soukromém sektoru, které již využívají digitálních procesů a technologií v rámci informačního modelování budov, dobře chápou jeho přínosnost. Součástí přínosů je i lepší koordinace a rychlejší vypracovávání přesných a spolehlivých informací za účelem zlepšení rozhodování a kvality výstupů. Z hlediska veřejného sektoru se tyto přínosy projevují jako hospodářské výhody, jako je vyšší efektivnost veřejných prostředků během fáze realizace a vyšší kvalita veřejných statků a služeb během používání vytvořeného majetku. Pro tvůrce politik, kteří se zabývají výkonností stavebnictví, lze tyto hospodářské výhody agregovat na celostátní úrovni s cílem podpořit vyšší úroveň produktivity (např. měřeno pomocí HDP) a potenciál k hospodářskému růstu (např. měřeno pomocí exportu).

Kromě těchto hospodářských přínosů může informační modelování staveb podpořit environmentální přínosy, jako jsou přesnější objednávky materiálu, což povede k menšímu objemu odpadu ke skládkování, a optimalizovaná simulace energetické analýzy, díky které se sníží požadavky vytvořeného prostředí na spotřebu energie.

Sociálních přínosů může vlastník veřejné infrastruktury dosáhnout tím, že účinně využije informační modelování staveb při veřejném plánování a konzultacích za účelem získávání podpory pro novou nebo modernizovanou veřejnou infrastrukturu, jako je umístění dálnice, zařízení na zadržování vody nebo modernizace veřejných budov. Toto zapojení veřejnosti může podpořit veřejnou infrastrukturu, která je dobře navržená a sladěná s potřebami místního společenství, a přináší v důsledku toho lepší sociální výsledky, jako je lepší plánování zdrojů, větší využívání veřejných zařízení nebo mapování a ochrana architektonického historického dědictví. Proto můžeme říci, že informační modelování staveb nabízí hospodářské, enviromentální a sociální přínosy různým zúčastněným stranám z řad veřejného sektoru.

Tabulka na protější straně kombinuje tyto přínosy a různé zúčastněné strany z řad veřejného sektoru. Žluté tečky znamenají zamýšlené přínosy vyplývající z průzkumu provedeného pracovní skupinou EU pro informační modelování staveb, který se týkal v současnosti probíhajících programů informačního modelování budov v celé Evropě (průzkum proveden v červnu 2016).

Z průzkumu vyplývá, že pro vlastníky veřejných nemovitostí převažují přínosy hospodářské, tj. zajištění úspor ve fázi realizace nebo užívání. Kromě toho jsou pro tvůrce politik přínosy spojené především s hospodářskými aspekty (např. vyšší míra produktivity a konkurenceschopnosti na světových trzích).

Z průzkumu vyplývá, že existuje malý počet aktivních programů informačního modelování budov, které čerpají výhody z programu v oblasti životního prostředí a sociálního programu jak politických zúčastněných stran, tak vlastníků veřejných nemovitostí a usilují o naplnění dlouhodobější vize.



LEGENDA

- = Přínosy, na něž se zaměřily zkoumané programy informačního modelování budov veřejného sektoru

Proč má veřejný sektor plnit vůdčí úlohu při podpoře informačního modelování budov?

Pracovní skupina EU pro informační modelování staveb vedla konzultace v celé Evropě s cílem určit obvyklé důvody, proč se organizace z řad veřejného sektoru rozhodly plnit vůdčí úlohu při širším užívání informačního modelování budov.

Důvod vůdčí úlohy	Popis motivace
Vyšší efektivnost vynakládaných veřejných prostředků	Zadavatelé z řad veřejného sektoru nesou odpovědnost za ekonomicky co nejvýhodnější efektivnost vynakládaných veřejných prostředků. Zavedení informačního modelování budov může nabídnout přesnější a nižší stavební náklady a omezení zpoždění pro realizaci výstavby projektu v oblasti veřejného vytvořeného majetku.
Veřejné zakázky jako motivační faktor inovací	Státní správa jako vůbec největší zadavatel stavebních prací (výdaje veřejného sektoru tvoří přibližně 30 % celkového výstupu stavebnictví) může ovlivnit inovace a motivovat k jejich zavádění. Jedná se o jeden z výslovných cílů směrnice Evropské unie o veřejných zakázkách (2014).
Síťový účinek přijetí: podpora pro malé a střední podniky	Jelikož je odvětví stavebnictví vysoce roztržštěné a 95 % odvětví se definuje jako malé a střední podniky, není pro ně snadné se organizovat a vykročit jedním směrem. Ekonomických přínosů v plném rozsahu lze přitom dosáhnout pouze širším přijetím informačního modelování budov v celém hodnotovém řetězci.
Program digitalizace	Státní správa, tvůrci politik a odvětví uznávají přínosy vyplývající z podpory digitalizace průmyslových odvětví. V Evropě se jedná o zvlášť důležitý program, který vychází z iniciativy jednotného digitálního trhu Evropské komise.

Proč veřejné organizace přijímají společný přístup k informačnímu modelování budov?

Evropská komise poskytla financování a podporu pracovní skupině EU pro informační modelování staveb s cílem sladit různé vnitrostátní programy informačního modelování budov v celé Evropě do jednoho společného přístupu. Přínosy přijetí společného evropského přístupu lze zjistit z této tabulky:

Přínosy celoevropského přístupu	Popis přínosů
Zrychlení vnitrostátního úsilí	Spoluprací a sdílením osvědčených postupů mohou státy zrychlit zavádění vlastních iniciativ informačního modelování budov tím, že se budou učit od ostatních.
Minimalizace nákladů	Úsilí a investice, které přišly nazmar, mohou být minimalizovány opětovným využitím již známého vývoje a znalostí.
Solidní programy s významným dopadem	Tím, že jednotlivé státy budou čerpat ze stávajících znalostí a praktických zkušeností ohledně příčin úspěšnosti programu, mohou získat informace pro vytvoření a provádění účinných iniciativ.
Mezinárodní kritické množství	Přijetí podobného přístupu na podporu informačního modelování budov v sousedních zemích zvýší přednosti a účinnost každého jednotlivého vnitrostátního programu.
Snížení obchodních překážek růstu	Sladění evropského přístupu podpoří obchod a příležitosti pro přeshraniční růst. Vytvoření odlišných přístupů v každém státě pak pravděpodobně stavebnictví zmate, odradí od přeshraniční činnosti a zvýší zátěž odvětví v podobě nákladů na soulad s různými vnitrostátními přístupy.
Podpora rozvoje mezinárodních norem a integrace softwaru	Evropa má příležitost kolektivně podporovat rozvoj norem, které se budou používat na mezinárodních trzích. Tím se zajistí otevřená hospodářská soutěž v dodavatelském řetězci a otevřené sdílení informací v různých softwarových platformách.



Společný evropský strategický rámec a jednotná definice výkonnosti informačního modelování budov

Tato příručka stanoví dva ústřední rámce pro společné zavádění informačního modelování budov do správy evropského veřejného majetku a do veřejných prací:

- ■ **Strategický rámec pro programy informačního modelování budov řízené veřejným sektorem**
- ■ **Jednotná definice výkonnosti informačního modelování budov**

Tyto dva rámce se vzájemně doplňují, a poskytují tak zúčastněným stranám z řad veřejného sektoru ucelenou metodiku pro zavádění informačního modelování staveb formou iniciativy na celostátní a regionální úrovni a úrovni konkrétní veřejné nemovitosti na jedné straně a definici informačního modelování staveb na úrovni provádění, která má pro odvětví zajistit soudržnost na úrovni organizace a projektu, na straně druhé.

Strategický rámec pro programy informačního modelování budov veřejného sektoru

Programy informačního modelování budov jsou iniciativy na změnu řízení, které vyžadují: cíle, zdroje, lidi, rozvoj, impulz, úspěchy a čas. Za účelem sladění těchto prvků představuje tento oddíl strategický rámec na zajištění solidních a účinných programů informačního modelování budov. Tento strategický rámec stanoví společný přístup k zavádění informačního modelování budov v evropském veřejném sektoru. Rámec určuje tyto čtyři strategické akční oblasti, které jsou při přípravě iniciativ v oblasti strategického modelování budov významné:

- Zaujetí vůdčí úlohy
- Sdílení vize a podpora komunit
- Vybudování rámce spolupráce
- Zvyšování schopností a kapacit klientů a odvětví

Každá z těchto čtyř oblastí na vysoké úrovni obsahuje konkrétní opatření, která musí zúčastněné strany z řad veřejného sektoru zvážit. Rámec stanoví plán, podle něhož mohou tyto zúčastněné strany zahájit činnost, a nabízí referenční kontrolu pro ty, kteří již činnost zahájili.

Strategický rámec pro programy informačního modelování budov veřejného sektoru



© 2016 Matthews

Doporučení tohoto rámce stanoví, že programy řízené veřejným sektorem jsou nejúčinnější a nejspolehlivější, pokud jsou tyto čtyři strategické oblasti řádně definované a rovnoměrně a současně rozvíjené.

Níže uvedený popis strategického rámce na vysoké úrovni nabízí strukturu pro podrobný popis doporučených opatření v kapitole týkající se doporučení.

► **Strategická doporučení**
Strana 30

Strategická oblast	Popis opatření na vysoké úrovni
Zaujetí vůdčí úlohy ze strany veřejného sektoru	- Definovat přesvědčivé motivační faktory, jasnou vizi a cíle - Popsat přínos informačního modelování budov pro veřejný a soukromý sektor - Zdokumentovat obecný přístup pro směřování odvětví směrem k definované vizi a cílům - Určení obhájce z řad veřejného sektoru, který bude garantem iniciativy - Zřídit prováděcí tým, který bude hybnou silou programu. Hodnotová nabídka a garant mohou zajistit nutné financování a zdroje
Komunikace a komunity	- Časté zapojování zúčastněných stran z řad odvětví již v rané fázi je pro podporu procesu změny odvětví nezbytné - Zapojit se do regionálních a zájmových sítí a poskytování podpory těmto sítím za účelem šíření osvědčených postupů - Využít nástroje hromadné komunikace, jako jsou online sdělovací prostředky, akce, web a sociální média za účelem oslovení publika
Rámec spolupráce	- Posoudit právní, regulační a politické překážky, jakož i překážky v oblasti zadávání zakázek a zabývat se jimi s cílem usnadnit spolupráci a sdílení dat. - Vyvinout a používat mezinárodní normy pro požadavky na data - Uvádět odkaz na mezinárodní normy na podporu postupů spolupráce a sdílení dat - Vypracovat pokyny a nástroje na podporu zvýšení dovedností v rámci odvětví a vypracování akademických studijních programů
Rozvoj dovedností a kapacit	- Provádět pilotní projekty a prosazovat odbornou přípravu na podporu dosažení úspěchů v rané fázi. - Větší využívání veřejných zakázek jako hybné síly pro rozvoj kapacit odvětví - Měření pokroku, vypracování případových studií za účelem zvýšení informovanosti a podpory odvětví

Tento rámec popisuje společné strategické páky na podporu programu informačního modelování budov řízeného veřejným sektorem. Tento přístup na vysoké úrovni je podporován společnou úrovní výkonnosti pro specifikace informačního modelování budov na úrovni projektu, organizace nebo na vnitrostátní úrovni.

Rámec popisuje, jak může být informační modelování staveb strategicky podporováno, a společná úroveň výkonnosti popisuje, co se rozumí informačním modelováním budov, pokud se tento postup zavede u projektů a veřejného majetku.

Společná úroveň výkonnosti při provádění informačního modelování budov

Navzdory jednotné definici je často patrné, že pro různé lidi znamená informační modelování staveb řadu různých přístupů

Máme k dispozici několik definic informačního modelování budov od Wikipedie po Mezinárodní organizaci pro normalizaci (ISO), které popisují informační modelování staveb více méně jednotně takto: postup nebo metoda řízení informací týkajících se zařízení a projektů s cílem koordinovat četné vstupy a výstupy za použití sdíleného digitálního znázornění fyzických a funkčních charakteristik veškerých vytvořených objektů, včetně budov, mostů, silnic, výrobních zařízení¹¹.

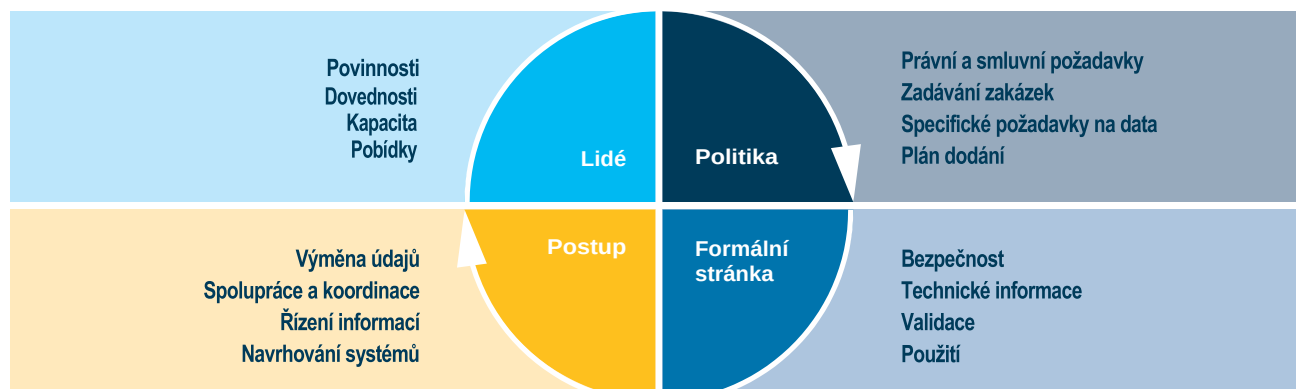
Pokud je však informační modelování staveb upřesněno na úrovni projektu, organizace nebo na vnitrostátní úrovni, často chybí jednoznačnost a jednotné chápání toho, kde začít, co dělat a čím se liší „projekt využívající informační modelování staveb“ od „tradičního projektu“. Navzdory jednotné definici je často patrné, že pro různé lidi znamená informační modelování staveb řadu různých věcí. Neexistuje jednotná mezinárodní norma nebo definice činností, které by měly být zadávány v rámci veřejných zakázek nebo prováděny v rámci projektu, aby mohl být považován za projekt využívající informační modelování staveb. Velice často se setkáváme s názorem, že informační modelování staveb je software, 3D model nebo systém. Tato nejednotnost působí veřejným zadavatelům a dodavatelům z řad soukromého sektoru zmatky a vede k odlišnostem, čímž se vytváří překážky pro úspěšné provádění.

Na základě zkušeností pracovní skupiny EU pro informační modelování staveb lze doporučit, že patrně nejslibnějším přístupem k úspěšné proměně stavebnictví je jasná a konkrétní definice činností a charakteristik v kombinaci s postupným prováděním strategického rámce v realistických lhůtách.

Následující charakteristiky „společné úrovně výkonnosti EU“ popisují činnosti, které by měly být důsledně prováděny v rámci projektu, aby mohl být projekt považován za projekt EU v rámci veřejného modelování budov. Tato kritéria by měla mít považována za minimální pro soudržné zadávání veřejných zakázek a realizaci stavebních projektů v celé Evropě. Cílem je stanovit náročný cíl, který je ale současně realistický pro všechny státy Evropy. Charakteristiky jsou úzce sladěny se stávajícími a vznikajícími mezinárodními a evropskými normami, jakož i s příklady osvědčených postupů pracovní skupiny EU pro informační modelování staveb.

„Společná úroveň výkonnosti EU“ byla záměrně navržena tak, aby nevyžadovala žádné změny právního rámce nebo pravidel v žádném členském státě. Doporučené činnosti mohou být prováděny v rámci jakékoliv strategie zadávání zakázek nebo jakékoliv formy smlouvy. Některá doporučení byla navržena konkrétně na podporu růstu malých a středních podniků a k zajištění otevřených, spravedlivých a konkurenceschopných trhů pro poskytovatele profesionálních služeb, profese a poskytovatele technologií všech velikostí. Doporučení chrání před příliš konkrétními požadavky, které mohou vést k dodatečným nákladům a plýtvání v rámci postupu. Charakteristiky zahrnují čtyři hlavní oblasti definic, jak je vyloženo a vysvětleno na protější straně:

Společná úroveň výkonnosti při provádění informačního modelování budov



Zde popsané minimální charakteristiky rozšiřují oblast působnosti příručky ze strategické úrovně na oblast provozního použití a definice informačního modelování budov na úrovni organizace a projektů. Společná úroveň výkonnosti EU v rámci informačního modelování staveb poukazuje na stávající a vznikající normy.

Nejúčinnější bude tehdy, pokud budou tyto čtyři oblasti řádně definovány a rovnoměrně rozvinuty. Následující popis minimálních charakteristik na vysoké úrovni tvoří základ pro opatření doporučená v kapitole o „doporučeních pro úroveň provádění“.

► **Doporučení pro úroveň provádění**
Strana 59

Oblast definice	Popis charakteristik na vysoké úrovni
Politika	- Obchodní, právní a smluvní záležitosti se dohodnou a zdokumentují ve vhodném formátu a stanou se součástí smluvních ujednání mezi zúčastněnými stranami. - Výběrové řízení zahrnuje vhodné posouzení schopnosti, kapacity a ochoty dodavatele splnit požadavky v rámci informačního modelování budov. - Informační požadavky spojené s projektem výstavby jsou upřesněny a vyjádřeny s ohledem na fázi projektu, které hodlá klient projektu nebo dodavatelský řetězec použít. Do všech stanovených požadavků na informace by se měla promítat základní zásada předcházení nadměrnému vytváření a zpracovávání dat. - Podrobnosti o tom, jak budou požadavky na informace splněny a zajištěny, se dohodnou a zdokumentují ve vhodném formátu.
Formální stránka	- V požadavcích na informace se upřesní, které údaje mají být poskytnuty, a to v neproprietárním formátu, který je neutrální z hlediska prodejce. - Základní zásadu upřeshňování, modelování a uspořádání údajů tvoří objektově orientovaný přístup.
Postup	- Informační plánování a postupy realizace vyžadují pracovní postupy založené na kontejnerizaci a spolupráci. - Je nutné sdílené datové prostředí (common data environment) jako prostředek pro zajištění bezpečného prostředí spolupráce pro sdílení činností. - Nástroje a metody pro vytváření systému musejí komplexně a uceleně zahrnovat všechny potřeby a požadavky všech zúčastněných stran, mezi něž patří veškeré architektonické vize – provozní, funkční, organické – pro všechny stavy vytvořeného majetku v průběhu celého životního cyklu a pro náležité strukturování všech informací.
Lidé	Odpovědnost za data a řízení informací je přidělena v souladu se složitostí projektu.

Zde popsané minimální charakteristiky rozšiřují oblast působnosti příručky ze strategické úrovně na oblast provozního použití a definice informačního modelování budov na úrovni organizace a projektů



Oddíl 3

Doporučená opatření

V tomto oddíle...

31	Strategická doporučení	30
311	Veřejné orgány musí zaujmout vůdčí úlohu	32
312	Sdělení vize a podpora komunit	38
313	Vybudování rámce spolupráce	44
314	Zvýšení kapacity odvětví	52

32	Doporučení na úrovni provádění	59
321	Politika	60
322	Formální stránka	70
323	Postup	74
324	Lidé a dovednosti	78

Strategická doporučení

Srovnej se strategickým rámcem pro programy informačního modelování budov veřejného sektoru
Strana 24

Oddíl 3.1 popisuje doporučení na úrovni programu pro zavedení informačního modelování budov jako součásti vnitrostátní strategie nebo politiky nebo jako součásti programu týkajícího se veřejných nemovitostí. Tento strategický oddíl je určen kromě jiného především:

- ■ Strategickým odpovědným osobám a manažerům změn organizací, které jsou veřejnými klienty
- ■ Úředníkům pro tvorbu politik ústřední vlády

Popisuje důležité kroky na rozvoj solidních programů s významným dopadem za použití jednotného a soudržného přístupu v celé Evropě. Oddíl 3.2 popisuje doporučení týkající se definice informačního modelování budov na úrovni odvětví, organizace a projektu. Definice na úrovni provádění je určena kromě jiného především:

- ■ Zadavatelům veřejných zakázek a technickým manažerům v rámci organizací, které jsou klienty z řad veřejného sektoru
- ■ Úředníkům pro tvorbu technických politik, právním odborníkům veřejného sektoru
- ■ Úředníkům zabývajícím se regulací budov a infrastruktury
- ■ Průmyslovým dodavatelům (např. výrobcům, architektům, technikům a zhotovitelům)

Strategická doporučení

Vlastníci veřejných nemovitostí a tvůrci politik by měli soustředit své úsilí na čtyři strategické oblasti (viz diagram na straně 24):

- ■ Zaujetí vůdčí úlohy
- ■ Sdělení vize a zapojení stavebního průmyslu
- ■ Budování rámce spolupráce
- ■ Zvyšování míry přijetí a kapacit odvětví

Následující doporučení byla shromážděna a roztříděna na základě průzkumu současných osvědčených postupů evropského veřejného sektoru a konzultací se skupinou EUBIMTG. Doporučení stanoví obecné pokyny, a proto je třeba zvážit konkrétní vnitrostátní a kulturní odlišnosti.

Oddíl doporučení vysvětluje opatření, která mají být přijata zúčastněnými stranami z řad veřejného sektoru za účelem zavedení informačního modelování budov. U každého doporučení tento oddíl vysvětlí:

- ■ Co je podstatou opatření?
- ■ Proč je opatření důležité?
- ■ Jak se doporučuje opatření provést?
- ■ Jak se doporučené opatření provádí?



Veřejné orgány musí zaujmout vůdčí úlohu

Program informačního modelování budov veřejného sektoru obvykle není samostatným opatřením izolovaným od jiných činností organizace. Obvykle se propojuje s jinými cíli a strategiemi a podporuje je. K zajištění pevných základů programu je nutné na počátku jasně definovat:

- proč je informační modelování staveb pro danou organizaci nebo odvětví relevantní
- oblast působnosti programu a jak souvisí s jinými iniciativami
- cíle a strategie pro dosažení uvedených cílů
- dlouhodobý závazek podporovat přechod k digitálnímu stavebnictví

OPATŘENÍ Č. 1 V OBLASTI VŮDČÍ ÚLOHY VEŘEJNÉHO SEKTORU DEFINOVAT PŘESVĚDČIVÉ MOTIVAČNÍ FAKTORY, JASNOU VIZI A CÍLE

Co je podstatou opatření?

Veřejný sektor musí zaujmout vůdčí úlohu tím, že nejprve definuje přesvědčivé motivační faktory, jasnou vizi a konkrétní cíle. Jedná se často o první kroky, které organizace veřejného sektoru podniknou, aby vytvořily základ pro koordinované opatření v rámci programu informačního modelování budov s cílem:

- určit, co je důvodem, proč má veřejná organizace zaujmout vůdčí úlohu při podpoře uplatňování informačního modelování budov v rámci svého veřejného majetku
- popsat, co se stane, pokud přijme dané opatření
- určit opatření a cíle, které program zlepší
- vydat veřejné prohlášení o záměru zaujmout vůdčí úlohu a podpořit odvětví
- zvýšit pravomoci veřejného vlastníka/zadavatele/správce vystupujícího v úloze klientské organizace

Proč je opatření důležité?

Kombinovaný účinek tohoto opatření je důležitý a nutný pro:

- získávání podpory v rámci organizace veřejného sektoru s cílem umožnit vyčlenění finančních prostředků a nezbytných zdrojů
- dosažení shody ohledně obecného směřování mezi zúčastněnými stranami napříč veřejným a soukromým sektorem
- kladení důrazu na očekávané výstupy po přijetí opatření

Co se doporučuje?

	Vřele doporučená opatření	Doporučená opatření	Žádoucí opatření
Vize, hybné síly a cíle	Zajistit, aby byly jasně určeny a zdokumentovány veřejné hybné síly a cíle. Vydat veřejné prohlášení o záměru.	Během procesu přijímání informačního modelování budov by měly být provedeny strategie řízení změn, které budou podporovat a monitorovat závazek, a to za účelem zjištění problémů nebo nedostatků a případně přijetí nápravných opatření.	Určit ukazatele na organizační úrovni, které se budou zabývat hybnými silami a popíšu pokrok při dosahování cílů. Provést referenční srovnání výchozího bodu a měřit pokrok v průběhu celého provádění.

Estonské odvětví architektury, strojírenství a stavebnictví

Rámec / kritéria výkonnosti: Doporučení týkající se strategického rámce

Téma: Víze, hybné síly a cíle

Doporučení: Vše se doporučuje, aby subjekty zodpovědné za programy informačního modelování budov aktivně předávaly informace o veřejné vizi, hybných silách a cílech zavádění a provádění plánu informačního modelování budov.

SOUVISLOSTI

Přijetí informačního modelování budov v estonském odvětví architektury, strojírenství a stavebnictví (AEC) se během uplynulých deseti let značně zvýšilo. Jeden zadavatel veřejných zakázek, několik velkých stavebních společností a několik pokrokových projektantů vytvořilo vlastní interní normy a dovednosti za účelem zvýšení interní produktivity a efektivnosti. Subjekty soukromého sektoru tím získaly konkurenční náskok na trhu. Společnosti vyvinuly své vlastní jedinečné přístupy a normy, které se nejvíce hodí pro jejich interní obchodní postupy a cíle. Během tohoto období bylo uznáno, že dalšímu zvýšení produktivity brání nestandardizovaný přístup na roztržitém trhu s velkým počtem dodavatelů.

S cílem normalizovat definici provádění informačního modelování budov vznikl klastř soukromých společností, který měl umožnit společné vyvíjení informačního modelování budov (<http://e-difice.com/en/>). Toto úsilí soukromého odvětví normalizovat informační modelování staveb bylo považováno za významný krok a předběžnou podmínku pro všeobecné zavádění informačního modelování budov na celostátní úrovni.

Přijetí veřejného závazku na podporu informačního modelování budov a definice prohlášení o vizi

Ministerstvo pro hospodářské záležitosti a komunikace a příslušné odvětví oznámily ve společném prohlášení, že v tomto odvětví bude podporováno informační modelování staveb s definovanými pracovními toky a normami. Ministerstvo veřejně oznámilo svou vizi „digitalizovat celé odvětví, aby z toho měly prospěch všechny zúčastněné strany v hodnotovém řetězci, a stát se hybnou silou zlepšení výkonnosti pro celé odvětví“.

Proces řízení změn

První fází bylo v Estonsku vytvoření malé skupiny zúčastněných stran z řad veřejného sektoru (pod vedením ministerstva hospodářství a komunikací), které byly ochotny se zavázat k zavedení požadavků informačního modelování budov do svých nabídkových řízení.

Zadruhé, po zajištění závazku této základní skupiny zúčastněných stran z řad veřejného sektoru byli k připojení se k iniciativě přesvědčeni další zadavatelé veřejných zakázek. Výsledkem bylo vytvoření velké skupiny klientů z řad veřejného sektoru, kteří představovali většinu kupní síly veřejného sektoru v estonském stavebnictví. Tím získala uvedená vize digitalizace celého odvětví a veřejného majetku na přesvědčivosti a důvěryhodnosti.

Zatřetí, tato skupina veřejně oznámila požadavky na postupné přijetí informačního modelování budov pro nadcházející roky. Je důležité, že díky tomu, že ministerstvo poskytlo dlouhodobou záruku v podobě závazku na zavedení informačního modelování budov do veřejných stavebních projektů, získalo odvětví důvěru v investice do odborné přípravy, rozvoje dovedností, nových pracovních toků a technologií.

V neposlední řadě pak přijetí informačního modelování budov vyžaduje odhodlání a zapojení zúčastněných stran z řad veřejného i soukromého sektoru. Proto je třeba se věnovat určení a začlenění klíčových zúčastněných stran, které musí být zapojeny po celé období trvání programu. Zapojení významných osob rovněž pomohlo k dodržování harmonogramu programu a zajistilo, že vize, sdílené cíle a plánované činnosti byly sdělovány odvětví a klientům z řad veřejného

sektoru již v rané fázi a často.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Strategie má několik stěžejních zásad, které byly vzaty v úvahu.

- Přijetí informačního modelování budov je proces řízení změny, který vyžaduje zaměřen se na lidi a jejich přístup ke změně. Přirozeným instinktem je bránit se změně, ale to lze překonat zapojením výše postavených zúčastněných stran v rámci celého odvětví, zejména během raných fází vývoje – jedná se o nezbytnou podmínku úspěchu.
- Je nezbytné, aby změna byla postupná a pomalá, tak aby byl pro odvětví i veřejný sektor zajištěn nezbytný čas na přizpůsobení se novému způsobu práce, novým postupům a nástrojům.
- Při definování norem informací a procesů bylo stěžejní zapojení zúčastněných stran z odvětví. Klienti z řad veřejného sektoru mohou poskytnout impuls v podobě požadavků kladených na projekt a jeho výstup, avšak subjekty z odvětví mají vzhled, zkušenosti a schopnosti rozvíjet společné postupy s cílem zpřístupnit přínosy, jež skýtá využití informačního modelování budov formou spolupráce.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNĚST?

Hlavním ponaučením byla nutnost zajistit jasnou vizi, dlouhodobý závazek a zaujetí vůdčí úlohy veřejného sektoru ze strany ministerstva (hospodářských záležitostí). Tato kombinace vůdčích úloh umožnila zahájit širší digitální přeměnu odvětví. Na základě zkušeností z Estonska se doporučuje:

- aby první vize a přístup byly vypracovány malým počtem strategických zúčastněných stran. Po vytvoření základu této strategie je čas ji projednat s širšími cílovými skupinami a provést v ní malé změny,
- aby organizace z řad veřejného sektoru (tj. ministerstvo) zaujala vůdčí úlohu. Díky tomu bylo možné přijmout rozhodnutí v zájmu celého odvětví a ve prospěch všech, včetně podpory malých a středních podniků,
- aby důležitým ponaučením plynoucím z estonských zkušeností bylo pravidelné sdělování vize, cílů a činností cílovým příjemcům. Tím se zapojuje odvětví a sdělování se použilo k vytyčení jasných cílů pro odvětví a k předávání zpráv a vymezení lhůt, aby se odvětví mohlo přizpůsobit těmto změnám.

OPATŘENÍ Č. 2 V OBLASTI VŮDČÍ ÚLOHY VEŘEJNÉHO SEKTORU ZDOKUMENTOVAT HODNOTOVOU NABÍDKU A STRATEGII

O jaká opatření se jedná?

Zprvé, definovat očekávané přínosy informačního modelování budov v souvislosti s cíli organizace z řad veřejného sektoru. Zadruhé, zdokumentovat navrhovanou strategii, která má být provedena organizací veřejného sektoru s cílem zavést informační modelování staveb v rámci veřejného majetku a/nebo v celém odvětví stavebnictví.

Proč jsou opatření důležitá?

Hodnotová nabídka je důležitá, protože jasně vysvětluje, proč by měl veřejný sektor vynakládat své zdroje na podporu širšího přijetí informačního modelování budov v celém soukromém odvětví. Stanoví nutnou podporu pro žádost o investice, tj. ekonomické důvody pro financování.

Zdokumentování strategie programu je nutné proto, aby se získala podpora a došlo k zapojení klíčových zúčastněných stran z řad odvětví a veřejného sektoru, čímž se zajistí, že lidé potáhnou za jeden provaz, místo aby přijímali různá opatření, která by mohla program celkově oslabit. Řádně popsaná a schválená strategie je standardní součástí jakéhokoliv úspěšného programu změny.

Co se doporučuje?

	Vše doporučená opatření	Doporučená opatření
Hodnotová nabídka a strategie	Definovat jasnou hodnotovou nabídku a strategii pro zavádění informačního modelování budov. Využít zadávání zakázek veřejným sektorem jako páku pro zavádění programu. Přijmout strategický rámec a úroveň výkonnosti stanovenou v tomto dokumentu.	Je třeba zvážit vypracování plánu stanovujícího fáze postupného zavádění informačního modelování budov do veřejných prací. Je třeba poskytnout definici informačního modelování budov. V ideálním případě odkázat na sadu úrovní nebo modulů, které vyžadují určitou úroveň výkonnosti.

Digitální plán pro návrh a stavbu, Německo

Rámec / kritéria výkonnosti: Doporučení týkající se strategického rámce

Téma: Dokumentace hodnotové nabídky a strategie

Doporučení: Definovat jasnou hodnotovou nabídku a strategii pro zavádění informačního modelování budov. Využit zadávání zakázek veřejným sektorem jako páku pro zavádění programu.

SOUVISLOSTI

V celém odvětví se zvyšuje informovanost o tom, že je nutná postupná změna, jak co do tempa, tak co do chování, pokud se chce Německo vyhnout ještě většímu zaostávání za jinými evropskými státy a mezinárodními trhy.

Nedávná spektakulární selhání velkých projektů, jako je berlínské letiště nebo hlavní železniční nádraží ve Stuttgartu, se stala impulzem k diskusi a vyvolala přijetí strategických opatření.

Strategie

V prosinci roku 2015 Spolkové ministerstvo pro dopravu a digitální infrastrukturu (BMVI) zahájilo provádění strategického plánu pro informační modelování staveb pro německé odvětví dopravní infrastruktury. Tento plán sladěný na mezinárodní úrovni, který je společným projektem veřejné správy a odvětví, byl z větší části vypracován v roce 2015 iniciativou „planen-bauen 4.0“ pod vedením odvětví. Byl navržen tak, aby usnadnit dosažení cíle, který spočívá v tom, že informační modelování staveb se počíná koncem roku 2020 použije na každý nový veřejný projekt v Německu. Období mobilizace před rokem 2020, které je rozdělené na fáze, má stanovit postupný plán rozvoje schopností a kapacit na tomto trhu.

Na strategické úrovni sestává plán z hlavní zásady, tj. hypotézy, která popisuje navrhovanou přínosnost pro Německo, a z vize německého stavebnictví v digitálním věku.

Plán stanoví společnou definici informačního modelování budov, které může porozumět celé odvětví a která se může používat v rámci organizací nebo stavebních projektů. Společná definice informačního modelování budov známá jako „úroveň výkonnosti 1“ zahrnuje referenční postup pro vytváření, správu a sdílení digitálních dat. Soudržné uplatnění tohoto postupu může zpřístupnit přínosy informačního modelování budov, jako je vyšší jistota při plánování, pokud jde o včasnou realizaci, transparentnost a zvýšení produktivity, způsobem, který je prověřený, obnáší jen malá rizika a je nákladově efektivní.

Úroveň výkonnosti 1 je prvním krokem na cestě směrem k postupné digitální vyspělosti trhu. Pro Německo jsou navrhovány tři úrovně vyspělosti. První úroveň zajišťuje základ pro bezztrátovou a bezpečnou výměnu dat mezi všemi stranami zúčastněnými v daném projektu a životním cyklu nemovitosti.

Kromě postupů, které jsou nutné k dosažení tohoto stavu, byly definovány jako kritéria úrovně výkonnosti 1 formáty výměny dat, které jsou neutrální z hlediska prodejce. Cílem je podpořit neutralitu, pokud jde o softwarové produkty a nástroje, a podpořit inovace postupů, nástrojů a pracovních toků.

Hodnotová nabídka pro Německo

Na „úrovni výkonnosti 1“ podporuje strategie široké užívání informačního modelování budov. Hodnotová nabídka pro Německo a jeho hodnotový řetězec v oblasti stavebnictví má položit základy pro ještě integrovanější způsob práce v prostředí s otevřenými daty a s distribucí dat na základě spolupráce. Je záměrně navržen tak, aby vedl k nabídce lepších produktů, služeb a dat při použití dnes dostupného softwaru a nástrojů a především podle stávajícího rámce politiky, zadávání zakázek a právního rámce v Německu.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Postupný plán na podporu a růst malých a středních podniků

Malé a střední podniky – „Mittelstand“ – tvoří motor silného a úspěšného hospodářství Německa. Panovalo obrovské znepokojení, že změna v podobě zavedení informačního modelování budov by mohla malé a střední podniky nadměrně zatížit a vést ke vzniku monopolních pozic a závislosti.

Německý strategický plán, který se podobá Strategii pro stavebnictví vlády Spojeného království z roku 2011, stanoví jasné dílčí a celkové cíle v rámci pětiletého programu, který má ochránit malé a střední podniky a pomoci jim růst a současně podpořit širší proměnu odvětví. Sem patří též zadávání zakázek na veřejné projekty, poskytování a sdílení neutrálních dat v otevřených formátech a nepředepisování řešení závislých na určitém prodejci.

Zdokumentování strategie, nezbytná podpora změny odvětví

Výzvy spojené se zavedením změny do celého průmyslového odvětví jsou obrovské. Jasně zdokumentovaná strategie, kterou lze zveřejnit, o níž lze informovat, diskutovat a kterou je možné vysvětlit všemi komunikačními prostředky, je klíčový milník, který je podmínkou pro postup změny.

Vypracování strategie, získání zúčastněných stran

Vypracování plánu trvalo pět měsíců. Součástí procesu byly tři workshopy s více než 40 účastníky z řad organizací klientů, projektantů, architektů, zhotovitelů, právníků, prodejců softwaru a provozovatelů. Workshopy byly stěžejním prvkem pro získání zájmu co největšího počtu stran a podpory všech členů hodnotového řetězce stavebnictví. Plán zveřejnil německý ministr dopravy Alexander Dobrindt na zahajovací akci za velkého zájmu sdělovacích prostředků v prosinci 2015. Akce přilákala značný zájem sdělovacích prostředků a usnadnila proces změny v tomto odvětví.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNÉST?

Co fungovalo?

Strategický plán stanoví nezbytnou jasnost a jednotnost na vysoké úrovni. Rovněž pomohl určit činnosti a požadavky na financování a seřadit je podle priority. Klientské organizace a organizace dodavatelského řetězce plán používají jako vodítko pro zadávání projektů, a tím se zajišťuje soudržné chápání a společné činnosti v oblasti provádění.

Jaké ponaučení jsme si odnesli

Rok 2016 ukázal, jak je těžké informovat o strategickém plánu odvětví, které zaměstnává více než 6 milionů lidí, a jak je složité lidi přimět, aby pochopili, že se jich plán týká. Rovněž se ukázalo, že při provádění shora dolů ve veřejném sektoru může být obtížné překonat určité zvláštní zájmy zúčastněných stran, které v některých oblastech brání změně.

Nelze však pochybovat o tom, že plán odvětví přijalo na obou stranách – na straně klientské i na straně dodavatelského řetězce – a že přispívá ke zrychlenému přijetí informačního modelování budov v Německu.

DALŠÍ INFORMACE

„Německý plán pro digitalizaci ve stavebnictví“ lze nalézt na webových stránkách německého ministerstva pro dopravu a digitální infrastrukturu (v německém a anglickém znění):

■ <http://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/publications/road-map-for-digital-design-and-construction.html?nn=212250>

OPATŘENÍ Č. 3 V OBLASTI VŮDČÍ ÚLOHY VEŘEJNÉHO SEKTORU URČIT GARANTA, FINANCOVÁNÍ A DOZORUJÍCÍ TÝM

O jaká opatření se jedná?

Poslední složka cíle týkajícího se zaujetí vůdčí úlohy ze strany veřejného sektoru zdůrazňuje hodnotu zástupce veřejného sektoru, který vystupuje jako garant nebo obhájce programu, a nezbytného financování a zdrojů, které posouvají program kupředu.

Garant nebo obhájce z řad veřejného sektoru je osoba nebo skupina zúčastněných stran (např. ministr, ředitel nebo skupina klienta stavebnictví), kteří jsou dostatečně vysoce postavení a nesou zodpovědnost za utváření názorů a ovlivňování jiných v rámci organizace (organizací) veřejného sektoru. Garant může například podporovat žádost o financování v rámci procesu rozhodování nebo vystoupit veřejně na téma tohoto programu na průmyslové konferenci.

Financování programu by pravděpodobně zahrnovalo nevelkou investici na financování malého týmu lidí, kteří zajistí vedení programu, a na vývoj a činnosti v oblasti komunikace a rozvoje dovedností.

Proč jsou opatření důležitá?

Jedná se o poslední krok, pokud jde o zaujetí vůdčí úlohy ze strany veřejného sektoru, který zajistí poskytnutí financování a přijetí praktických opatření. Získání podpory vysoce postaveného zastávce z řad veřejného sektoru zvýší viditelnost a uznání programu, jak ze strany státní správy, tak pokud jde o zúčastněné strany z odvětví. Rovněž umožňuje přístup k financování a získává zdroje, které umožňují provedení plánů programu.

Co se doporučuje?

	Vřele doporučená opatření	Doporučená opatření	Žádoucí opatření
Garant, financování a dozoruující tým.	Zavedení informačního modelování budov v oblasti veřejného majetku nebo jako politiky vyžaduje zdroje a plán. Proto musí být k dispozici financování pro určený program a výkonný tým s dostatečnými zkušenostmi k jeho provedení.	Je třeba zajistit viditelného veřejného garanta (tj. osoby, které jsou v konečném důsledku odpovědné za program). Zajistit, že se do programu zapojí všechny části odvětví.	Je možné zvážit veřejnou a soukromou iniciativu na podporu financování a společný program. Podpořit sladění s programy financovanými EU a využít dostupné financování

Strategie vlády Spojeného království pro stavebnictví z roku 2011 a program informačního modelování budov

Rámec / kritéria výkonnosti: Doporučení týkající se strategického rámce

Téma: Garant, financování a dozoruující tým

Doporučení: Zavedení informačního modelování budov v oblasti veřejného majetku nebo jako politiky vyžaduje zdroje a plán.

SOUVISLOSTI

Strategie Spojeného království pro informační modelování staveb byla vydána jako součást strategie pro stavebnictví vlády Spojeného království z roku 2011. Strategie stanoví mandát pro používání „kolaborativního informačního modelování budov“ u všech centrálně zadávaných zastavených nemovitostí pro všechna vládní ministerstva, a to s platností do roku 2016. Spojené království definovalo „kolaborativní informační modelování staveb“ jako úroveň 2 informačního modelování budov. Tyto úrovně udávají postupnou digitální vyspělost trhu.

Mandát byl později podpořen i v dalším volebním období parlamentu politikou stavebnictví 2025 a strategií pro stavebnictví na období let 2016–2020.

GARANT

Úřad vlády Spojeného království je zodpovědný za koordinaci úsilí státní správy o vývoj norem, které umožní všem členům dodavatelského řetězce spolupracovat prostřednictvím informačního modelování budov. Strategie pro stavebnictví a program informačního modelování budov byly zahájeny ministrem pro Úřad vlády Spojeného království lordem Francisem Maudem v květnu 2011 na akci uspořádané odvětvím, která přilákal velký zájem sdělovacích prostředků.

Financování spolu s plánem a týmem pro provádění

Strategie informačního modelování budov stanoví jasný, postupně uskutečňovaný plán činnosti na pětileté období. Plán určuje strategické oblasti činnosti:

- komunikace s odvětvím a akademickou obcí
- vývoj nástrojů a norem
- zvyšování dovedností klientů z řad veřejného sektoru a větší zavádění informačního modelování budov v rámci veřejných projektů

Plán stanovil rozpočet a zdroje nutné k naplnění záměru strategie. Pro odvětví bylo vyhrazeno 5 milionů GBP, které byly poskytnuty Radě pro stavebnictví (Construction Industry Council) s cílem zřídit pracovní skupinu Spojeného království pro informační modelování staveb. Tato skupina by měla spolupracovat s odvětvím s cílem určit nové způsoby práce, normy a podporu pro vládní ministerstva při přijímání nových způsobů práce a šíření poznatků v rámci odvětví. <http://www.bimtaskgroup.org/>

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Strategické sladění se stávajícími hybnými silami v oblasti hospodářství a životního prostředí

Jak se zvyšují požadavky na investice státní správy v období sníženého výběru daní, podporuje program vlády Spojeného království pro úroveň 2 informačního modelování budov dosažení těchto cílů stanovených v politice stavebnictví 2025:

- 33% snížení nákladů, pokud jde o původní náklady na stavbu a náklady na celý životní cyklus vytvořených nemovitostí
- 50% omezení celkového času od první koncepce až po dokončení pro nově postavené a rekonstruované nemovitosti
- 50% snížení emisí skleníkových plynů v vytvořeném prostředí
- 50% snížení rozdílu v obchodní bilanci mezi stavebními produkty a materiály

Program je základem, který umožňuje naplnění politických cílů státní správy.

Financování a tým pro provádění

Digitální přeměna veřejného majetku a stavebnictví, týkající se asi 3 milionů lidí, je velký program změny, který vyžaduje zdroje, jasný plán a odhodlaný tým, který jej budou posouvat kupředu.

Strategie určila jasnou hodnotu pro Spojené království, pokud jde o veřejné úspory v oblasti stavebnictví, a jasný přístup pro průmyslové odvětví – co se týče úrovně produktivity a konkurenceschopnosti. Díky této hodnotové nabídce se zpřístupnila nevelká částka finančních prostředků na podporu činnosti programového týmu.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNĚST?

Postupný plán

Mandát vlády Spojeného království v oblasti informačního modelování budov stanovil povinnost, aby dodavatelský řetězec postupně vyvinul schopnosti v oblasti informačního modelování budov. Nastavením dlouhodobého cíle (v délce pěti let) získalo odvětví dostatečný čas, aby upravilo své postupy a zintenzivnilo odbornou přípravu a zvýšilo dovednosti.

Volně dostupné normy a nástroje

Pracovní skupina Spojeného království pro informační modelování staveb rovněž bezplatně zpřístupnila britské normy a veřejně dostupné specifikace spolu s právním dodatkem (takzvaný „protokol informačního modelování budov“).

Výzvy

Největšími výzvami bylo zvýšení dovedností subdodavatelů (úroveň 2, 3 atd.). Nedávné úsilí však dosahuje v této oblasti pokroku, například Sdružení stavebních produktů a projekt Lexicon v současnosti pomáhají výrobcům reagovat na příležitosti, jež skýtá informační modelování staveb.

DALŠÍ INFORMACE

Dokumenty politiky Stavebnictví 2011 a 2025 vlády Spojeného království a vládní strategie pro stavebnictví na období let 2016–2020 lze najít na následujících odkazech:

- <http://bim-level2.org/en/>
- https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/61152/Government-Construction-Strategy_0.pdf
- https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/210099/bis-13-955-construction-2025-industrial-strategy.pdf
- https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/510354/Government_Construction_Strategy_2016-20.pdf

Výstupy dosažené při provádění politiky vlády Spojeného království Stavebnictví 2011 jsou zveřejněny na webových stránkách Úřadu vlády a jsou přístupné prostřednictvím tohoto odkazu:

- https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/466952/20150825_Annex_A_Departmental_Cost_Benchmarks_Cost_Reduction_Trajectories_and_Cost_Reductions_2015_Final_Draft.pdf

Sdělení vize a podpora komunit

Základem jakéhokoliv programu změny je nutnost komunikovat s lidmi o zamýšlené změně. Je důležité, aby komunikace začala již v rané fázi a oslovila cílové adresáty pomocí jasného sdělení, v němž se určí:

- Proč je změna zapotřebí
- Jak bude vypadat budoucnost
- Jak dospět k cíli
- Jaké překážky očekáváme a jak jim budeme čelit

Doporučuje se, aby tento soubor opatření v oblasti komunikace byl zahájen během fáze zaujetí vůdčí úlohy ze strany veřejného sektoru a aby pokračoval v průběhu vypracovávání rámce spolupráce a během období zvyšování kapacity odvětví.

OPATŘENÍ Č. 1 V OBLASTI KOMUNIKACE A KOMUNIT ZAPOJIT ODVĚTVÍ JIŽ V RANÉ FÁZI

Co je podstatou opatření?

Ačkoliv se vůdčí úloha veřejného sektoru ustavuje při určování vize a strategie, vše se doporučuje, aby organizace veřejného sektoru informovala o své vizi, svých cílech a akčním plánu pro zavádění informačního modelování budov širší okruh subjektů v daném odvětví.

Mottem tohoto opatření je informovat „v rané fázi a často“. Toto opatření se konkrétně týká informování a zapojení formálních institucí a sdružení, jako jsou komory architektů, vysoké školy stavební nebo sdružení subjektů ve stavebnictví.

Co se doporučuje?

Proč je opatření důležité?

Pokud dojde již v rané fázi procesu k vyčlenění času na konzultace s odvětvovými subjekty, pomůže to odstranit obavy a získat podporu pro program u klíčových zúčastněných stran v tomto odvětví. Soustavná komunikace s odvětvím již v rané fázi pomůže:

- získání podpory pro program informačního modelování budov
- dát odvětví najevo, jaká se očekává změna
- určit průkopníka v odvětví, který může pomoci s prosazováním změny

	Vše doporučená opatření
Zapojit odvětví již v rané fázi (formální sítě a instituce)	Vše se doporučuje, aby subjekty zodpovědné za programy informačního modelování budov aktivně předávaly informace o veřejné vizi, hybných silách a cílech zavádění a provádění plánu informačního modelování budov.

Švédská dopravní správa (STA)

Rámec / kritéria výkonnosti: Sdělení vize a podpora komunit

Téma: Zapojit odvětví již v rané fázi (formální síť a instituce)

Doporučení: Vše se doporučuje, aby subjekty zodpovědné za programy informačního modelování budov aktivně informovaly o veřejné vizi, hybných silách a cílech zavádění a provádění plánu informačního modelování budov

SOUVISLOSTI

V roce 2012 švédská veřejná správa prostřednictvím výboru pro produktivitu doporučila, aby Švédská dopravní správa zavedla a vyžadovala obecné použití informačního modelování budov ze strany stavebnictví s cílem dosáhnout zvýšení produktivity u investičních projektů a při správě majetku. V této fázi Švédská dopravní správa rovněž používala informační modelování staveb ke zvýšení produktivity u několika svých investičních projektů a při správě majetku. S cílem stát se hybatelem úspěšného provádění rozhodl generální ředitel Švédské dopravní správy, že se zavede informační modelování staveb jako strategická a strukturovaná iniciativa v rámci celé Švédské dopravní správy. Projekt změny byl zahájen za účelem zajištění tohoto koordinovaného a strukturovaného přístupu. Následně se tato změna stala pro Švédskou dopravní správu běžnou praxí.

Informování již v rané fázi s cílem dát najevo směřování

Švédská dopravní správa již od začátku přípravy svého projektu informovala o záměru provést informační modelování staveb. V raných fázích dávala její sdělení najevo odvětví obecný záměr, že odvětví bude muset začít rozvíjet své schopnosti, aby mohlo splnit budoucí požadavky na používání informačního modelování budov ve veřejných projektech. Bylo vynaloženo mnoho času a úsilí na setkávání se s formálními skupinami zúčastněných stran v daném odvětví a na popis toho, co Švédská dopravní správa rozumí pod pojmem informační modelování staveb. Je důležité, že se komunikace v rané fázi zaměřila na úlohu Švédské dopravní správy, její poslání a cíle a na vizi stanovenou pro tento program.

Změna komunikace v průběhu času

Jak činnost v rámci Švédské dopravní správy postupovala, stále více se zpřesňovala externí komunikace s ohledem na konkrétní požadavky, které budou očekávány od dodavatelského řetězce (například dodání klíčových souborů údajů v daných fázích).

Využití strategického dokumentu jako nástroje komunikace

Švédská dopravní správa vypracovala strategický dokument pro informační modelování staveb, který schválil generální ředitel. Tento dokument se sám o sobě stal užitečným nástrojem komunikace, který byl využit k oficiálnímu informování odvětví o poslání informačního modelování budov a interně k informování samotné Švédské dopravní správy.

Ve strategii byl určen krátkodobý cíl (2015) a dlouhodobý cíl (2025) spolu se strategiemi o tom, jak těchto cílů dosáhnout. Strategie vyslala odvětví jasný signál, že správa dělá to či ono a že příjemci sami se budou muset zapojit.

Průběžné informování

K průběžnému informování odvětví a interních týmů Švédské dopravní správy o novinkách byly využity jednodenní konference o informačním modelování budov. Tato interní a externí komunikace ze strany Švédské dopravní správy stále probíhá a bude pokračovat v průběhu celého programu.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Význam garanta při komunikaci

Bylo strategicky důležité, aby rozhodnutí o provádění informačního modelování budov a strategii pro informační modelování staveb Švédské dopravní správy schválil generální ředitel. Tento interní garant zajistil důvěryhodnost činnosti a vyšší legitimitu, zejména pro komunikaci s odvětvím.

Dát odvětví najevo dlouhodobé směřování

Bylo stěžejní, aby strategie komunikace informovala odvětví o dlouhodobém směřování. Toto směřování popisovalo budoucí vývoj, nezbytné změny a nutnost, aby odvětví začalo pracovat na procesu informačního modelování budov. Program uznal svůj dopad na odvětví a to, že bude nezbytná změna v rámci dodavatelských organizací (např. projektanti, technici a zhotovitelé).

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNÉST?

Komunikace je jedním z klíčů k úspěchu při řízení změn. Nelze čekat, až budeme mít k dispozici všechny odpovědi a řešení. Ale pokud dochází k posunu při hledání řešení, je nutné informovat o tom, že se jedná o současnou situaci a že se na řešení problémů stále pracuje. Otevřený a upřímný dialog mezi klientem z veřejného sektoru a skupinami zúčastněných stran v daném odvětví měl stěžejní význam.

I když projektový tým ve Švédské dopravní správě strávil mnoho hodin informováním o záměru a použití provádění informačního modelování budov na různých úrovních organizace, je někdy obtížné dosáhnout přijetí na všech nezbytných úrovních. Ještě dnes při diskusích o tom, proč provádíme informační modelování staveb, jsou kladeny na uspořádaných setkáních nebo prezentacích dotazy ohledně jiných témat souvisejících s informačním modelováním budov. Domníváme se, že je to součást přirozeného procesu změny, ke které dochází během dlouhého období.

Při zpětném pohledu bylo rozhodnutí o postupném provádění rozumné. Ne vždy však bylo dostatečné informování o důvodech tohoto rozhodnutí.

DALŠÍ INFORMACE

Vládní zpráva o zvýšení produktivity a inovací v odvětví inženýrského stavitelství:

■ <http://www.regeringen.se/rattsdokument/statens-offentliga-utredningar/2012/06/sou-2012-39/>

OPATŘENÍ Č. 2 V OBLASTI KOMUNIKACE A KOMUNIT VYTVÁŘENÍ SÍTÍ

O jaká opatření se jedná?

Je žádoucí, aby se programy veřejného sektoru v oblasti informačního modelování budov zapojily do utváření skupin zúčastněných stran odvětví a případně k přijetí opatření na podporu vzniku těchto skupin, a to s cílem sdílet osvědčené postupy a ponaučení. Doporučuje se spolupracovat s jinými zeměmi a vybízet ke sladění a zrychlit učení. Obdobně se vřele doporučuje připojit se k již existujícím mezinárodním a vnitrostátním sítím s cílem usnadnit přenos znalostí.

Tyto sítě pro osvědčené postupy mohou účinně šířit informace o programu informačního modelování budov napříč zeměpisnými oblastmi dané země a napříč různými obory a druhy organizací v rámci odvětví. Ke shromažďování a sdílení zkušeností s projekty mohou posloužit regionální nebo celostátní střediska pro sledování nebo jiná zařízení, což posílí rozvoj dovedností.

Proč jsou opatření důležitá?

Využití sítí k šíření informací a k učení v rámci celého odvětví může urychlit proces změny a odstranit překážky pro přijetí ze strany členů dodavatelského řetězce. Sítě jsou zvláště důležité proto, že umožní různým organizacím vykládat program informačního modelování budov v daných konkrétních souvislostech. Například síť architektů bude projednávat, co program informačního modelování budov znamená pro ně. Obdobně síť velkých zhotovitelů zváží problémy, které se týkají právě jich. Tento přístup bude zvláště užitečným nástrojem při zapojování malých a středních podniků do programu změny.

Účinky sítí, pokud jde o šíření informací, jsou přínosné pro zúčastněné strany z řad veřejného sektoru v dané zemi a pro šíření správné praxe v jiných zemích.

Co se doporučuje?

	Vřele doporučená opatření	Doporučená opatření	Žádoucí opatření
Vytvořit síť (přeshraniční a napříč obory)	Vřele se doporučuje připojit se k již fungujícím mezinárodním a vnitrostátním sítím jak za účelem přispění k rozvoji informačního modelování budov, tak pro předávání know-how. Rovněž se vřele doporučuje vytvořit síť mezi zúčastněnými stranami / klienty z řad veřejného sektoru, pokud dosud neexistují, a to s cílem sladit strategie, cíle a právní a regulační rámec.	Je třeba určit možnosti spolupráce s jinými zeměmi s cílem podpořit sladění společných postupů a motivovat k němu.	Program veřejného sektoru by mohl vytvořit síť členů dodavatelského řetězce odvětví, včetně poskytovatelů technologií, klientů a akademické obce, povzbudit je nebo se do nich zapojit. Tím se usnadní sdílení osvědčených postupů napříč zeměmi a obory. Tyto zvláštní zájmové skupiny mohou být co do počtu členů malé, např. 20–30 zúčastněných stran. Jsou však klíčové pro šíření dobré praxe v hodnotovém řetězci, zejména v případě malých a středních podniků.

Švédská dopravní správa (STA)

Rámec / kritéria výkonnosti: Komunikace a komunity

Téma: Připojit se k síťm a vytvářet je

Doporučení: Vše se doporučuje připojit se k již fungujícím mezinárodním a vnitrostátním síťm jak za účelem přispění k rozvoji informačního modelování budov, tak pro předávání know-how.

SOUVISLOSTI

Zapojení celého hodnotového řetězce

Švédská BIM Alliance je neziskové sdružení sdružující strany, které jsou součástí odvětví, např. technické konzultanty, zhotovitele, softwarové společnosti, architekty, dodavatele stavebnin a zúčastněné strany z řad veřejného sektoru působící v oblasti správy nemovitostí a zařízení.

BIM Alliance vznikla v roce 2014 spojením někdejších organizací OpenBIM, fi2 Facility management information a buildingSmart Sweden. Členy BIM Alliance je přibližně 170 společností a organizací. Prosazuje provádění, správu a vývoj společných otevřených norem, postupů, metod a nástrojů, které mají za cíl vytvořit co nejlepší nástroje IT a otevřené normy, které se využijí k podpoře účinných procesů v rámci vytvořeného prostředí.

Šíření poznatků napříč oblastmi specializace

V rámci sdružení byla vytvořena řada skupin zúčastněných stran za účelem výměny zkušeností s informačním modelováním budov a poznatků o informačním modelování budov v rámci komunity a mezi různými komunitami daného odvětví.

Navázání dialogu s odvětvím

Švédská dopravní správa se připojila ke sdružení BIM Alliance s cílem zahájit dialog s odvětvím o ambicích správy, pokud jde o program informačního modelování budov.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Rozhodnutí o sloučení tří sdružení do jednoho bylo založeno na přesvědčení, že sloučené sdružení by mohlo být větší hybnou silou změny a účinněji by pracovalo na dosažení společných cílů a víze pro toto odvětví.

BIM Alliance je ve Švédsku předním sdružením v oblasti informačního modelování budov a má asi 170 členů.

Švédská dopravní správa se rozhodla, že se zapojí do činnosti BIM Alliance, jelikož zastupuje široké spektrum rozmanitých subjektů v rámci odvětví.

Účast ve skupinách zúčastněných stran nabízí skvělou příležitost zahájit otevřený dialog s různými zúčastněnými stranami ve věci klíčových problémů, což zvyšuje zájem odvětví a v konečném důsledku vede k úspěšnějšímu programu provádění informačního modelování budov.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNÉST?

V roce 2017 byl zahájen strategický program pro inovace Inteligentní vytvořené prostředí (Smart Build Environment, SBE) s cílem provádět výzkum a vývoj. Jeho součástí jsou geografické informační systémy (Geographic Information Systems, GIS), modelování informací o budovách (Building Information Modelling, BIM) a industrializované stavebnictví (Industrialized Construction). Cílem je v dlouhodobém horizontu integrovat vývoj programu informačního modelování budov a komunity informačního modelování budov s touto širší iniciativou inteligentního vytvořeného prostředí. To povede k přínosu v podobě maximalizace švédských zdrojů a především to vnese poznatky a zkušenosti odborníků z jiných oblastí, než je pouze komunita zaměřená na informační modelování staveb.

DALŠÍ INFORMACE

- <http://www.bimalliance.se/>
- <http://www.smartbuilt.se/>

OPATŘENÍ Č. 3 V OBLASTI KOMUNIKACE A KOMUNIT**VYUŽÍT HROMADNOU KOMUNIKACI, AKCE, SDĚLOVACÍ PROSTŘEDKY, WEB A SOCIÁLNÍ MÉDIA****O jaká opatření se jedná?**

Doporučuje se začlenit vypracování a provádění plánu hromadné komunikace. Toto opatření by mohlo využít řady různých komunikačních kanálů, jako jsou mediální publikace, webové stránky, konference a sociální média. Cílem je informovat celý hodnotový řetězec.

Proč jsou opatření důležitá?

Vzhledem k rozsahu a roztržitosti odvětví by bylo nemožné komunikovat s jednou každou osobou, a proto je hromadná komunikace strategicky důležitým nástrojem, jak zapojit lidi a podpořit změnu. Umožňuje nákladově efektivním způsobem dosáhnout těchto významných výsledků:

- jasná sdělení, kterým porozumí široké a rozmanité spektrum adresátů,
- zapojení a účast cílových adresátů,
- jasné vytyčení milníků programů,
- sdílení úspěchů za účelem vytvoření a udržení tempa provádění programu.

Co se doporučuje?

	Vše doporučená opatření
Hromadná komunikace prostřednictvím akcí, sdělovacích prostředků, webu a sociálních médií	Je třeba posílit nástroje hromadné komunikace s cílem zvýšit informovanost o programu u co nejširší skupiny adresátů. Určit, uznat a podporovat osvědčené postupy provádění informačního modelování budov.

Francouzský PTNB, hromadná komunikace pomocí webové stránky

Rámec / kritéria výkonnosti: Komunikace a komunity

Téma: Využití hromadnou komunikace ke zvýšení informovanosti u co nejširší skupiny adresátů

Doporučení: Vypracovat plán hromadné komunikace, který by využil řady různých komunikačních kanálů, jako jsou mediální publikace, webové stránky, konference a sociální média

SOUVISLOSTI

PTNB vytvořil tematickou webovou stránku s cílem informovat o svých cílech a pracovním programu a za účelem šíření správné praxe ve francouzském odvětví stavebnictví.

Cílem tohoto opatření bylo přesvědčit co největší počet pracovníků ve stavebnictví, aby se aktivně zapojili do digitálního přechodu. Tato webová stránka upozorňuje na opatření provedená podle francouzského digitálního plánu PTNB a tato opatření podporuje.

Je zde k dispozici analýza projektů nové výstavby a renovací za pomoci digitálních nástrojů a za účelem vyvození co nejsrozumitelnějšího ponaučení, pokud jde o nezbytné investice a přínosy (např. pravděpodobné náklady, časové harmonogramy a aspekty kvality). Rovněž jsou zde shromážděny a zdůrazněny správné digitální postupy. V neposlední řadě vybízí k používání digitálních technologií při nových operacích v oblasti výstavby, rekonstrukce a správy zařízení tím, že navrhuje vhodné nástroje a metody (např. softwarové nástroje, pokyny a protokoly).

Tento portál rovněž informuje o akcích a klíčových opatřeních PTNB, včetně konferencí, animací, rozhovorů pro sdělovací prostředky a show.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Portál byl navržen v zájmu lepšího pochopení současného stavu provádění informačního modelování budov ve Francii. PTNB je ústředním prostředkem pro informování odvětví o významu informačního modelování budov. Na portálu jsou zveřejněny rozhovory s pracovníky ve stavebnictví týkající se jejich současných postupů, což je klíčový aspekt pro podporu správného chování.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNÉST?

Ponaučení z těchto průzkumů jsou zveřejněna na stránce v sekci „Digitální barometr“.

Struktura webové stránky je navržena tak, aby co nejvíce usnadnila užívání pracovníkům v odvětví.

První oddíl představuje tři osy národního plánu PTNB (přesvědčit a zatráknit, podpořit zvýšení dovedností a povzbudit k úpravě nástrojů, posílit důvěru v používání digitálních nástrojů).

Druhý oddíl popisuje probíhající opatření

Třetí oddíl „Územní reference“ umožňuje přístup k vnitrostátní síti založené na územních subjektech profesních organizací a na nejpokročilejších místních iniciativách v oblasti digitalizace.

DALŠÍ INFORMACE

■ www.batiment-numerique.fr

Vybudování rámce spolupráce

Tento soubor opatření vede k jednotnému porozumění a definici informačního modelování budov v souvislosti s programem veřejného sektoru. Vytváří dokumenty a nástroje, které jsou nezbytné k podpoře napříč odvětvím, pokud jde o:

- společné porozumění
- společnou výměnu dat
- společné způsoby práce
- základ pro soudržné zvyšování dovedností, odbornou přípravu a vzdělávání

Vypracovanými dokumenty jsou obvykle normy, pokyny nebo nástroje (včetně online systémů). Pro podrobnější informace o vývoji rámce spolupráce viz materiál uvedený níže v oddíle „doporučení na úrovni provádění“. Popis přímo pod tímto textem nabízí přehled pro řídicí subjekty ohledně otázek a doporučení, které je třeba zvážit při přípravě programu.

OPATŘENÍ Č. 1 V OBLASTI RÁMCE SPOLUPRÁCE VYTVOŘENÍ PRÁVNÍHO A REGULAČNÍHO RÁMCE

Co je podstatou opatření?

Vřele se doporučuje posoudit a objasnit ujednání týkající se regulace, zadávání zakázek a uzavírání právních smluv mezi klienty a dodavateli s cílem usnadnit použití informačního modelování budov a výměny digitálních informací v rámci projektu a životního cyklu nemovitostí. V rámci tohoto opatření by měly být zváženy regulační a právní aspekty a aspekty týkající se zadávání zakázek s cílem vyjasnit podmínky týkající se:

- duševního vlastnictví
- povinností a závazků dodavatelů
- účelu výměny informací
- úloh a odpovědností řízení informací

Doporučuje se, aby byl přezkoumán a objasněn regulační rámec, pokud je to nutné pro soulad s politikami a právními předpisy EU. Například specifikace otevřených datových formátů.

Doporučuje se, aby národní program informačního modelování budov mohl utvářet a ovlivňovat vypracovávání regulačních opatření na vyšší úrovni, například na evropské úrovni.

Proč je opatření důležité?

Obavy ohledně výměny informací mohou být překážkou pro využití informačního modelování budov v rámci spolupráce v celém dodavatelském řetězci. Proto opatření přijaté za účelem objasnění postupu a požadavků týkajících se zadávání zakázek a uzavírání smluv může umožnit nové způsoby práce, podpořit inovace a výměnu digitálních údajů.

Co se doporučuje?

	Vřele doporučená opatření	Doporučená opatření	Žádoucí opatření
Právní a regulační rámec	Posoudit právní a regulační podporu nezbytnou k zavedení kolaborativního informačního modelování budov. Určit nedostatky a odstranit překážky pro používání digitálních dat, pokud jde o odpovědnost, vlastnictví a práva, které omezují přínosy vyplývající z širšího přijetí informačního modelování budov. Zajistit otevřený přístup ke zdrojům informací.	Sladit právní a regulační rámec s politikami a právními předpisy EU.	Možnost ovlivnit vypracovávání politik a regulačních opatření na vyšší úrovni, např. EU.



Pracovní skupina vlády Spojeného království pro informační modelování staveb

Rámec / kritéria výkonnosti: Vybudování společného rámce spolupráce

Téma: Vytvořit slučitelný právní a regulační rámec na podporu informačního modelování budov

Doporučení: Přezkoumat právní a regulační podporu pro zavedení informačního modelování budov. Určit nedostatky a odstranit překážky pro používání digitálních dat, pokud jde o odpovědnost, vlastnictví a práva, které brání přijetí informačního modelování budov. Zajistit otevřený přístup ke zdrojům informací.

SOUVISLOSTI

Program Spojeného království pro informační modelování staveb stanoví sérii testů pro provádění požadavku na úroveň 2 informačního modelování budov z roku 2016 v rámci stavebních projektů financovaných na ústřední úrovni. Podle jednoho z těchto testů by pracovní postupy v rámci informačního modelování budov měly fungovat v rámci stávajícího rámce uzavírání stavebních smluv a jakákoliv doplnění nebo změny by měly být minimální.

Úroveň 2 informačního modelování budov představuje proces spolupráce. Závisí na sdílení kvalitních údajů v rámci definovaného a soudržného procesu během životního cyklu projektu a mezi účastníky stavebního projektu (včetně klienta). Program Spojeného království pro informační modelování staveb dospěl k závěru, že nevyjasněné úlohy, povinnosti a závazky by vytvořily překážky pro tento přístup založený na spolupráci a omezily by očekávané přínosy pro celé odvětví.

Odstranění překážek a podpora kolaborativního chování

Řešením Spojeného království bylo vypracovat doplňkovou právní dohodu (protokol CIC pro informační modelování staveb – viz odkaz níže), kterou by bylo možné jednoduše připojit k zadání poskytování odborných služeb a ke smlouvám o provedení stavby.

Podrobnější informace naleznete v protokolu pro informační modelování staveb v oddílu společných doporučení pro výkonnost (politika, právní dohoda x).

Postup vypracování právního řešení pro celé odvětví

Program Spojeného království pro informační modelování staveb zadal v nabídkovém řízení pracovní balíček soukromému odvětví s cílem vypracovat tento právní dodatek, který jako klíčovou podmínku obsahoval požadavek na konzultace s různými zúčastněnými stranami odvětví.

Tento protokol pro informační modelování staveb byl bezplatně zpřístupněn ke stažení (odkaz uveden vpravo).

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Program Spojeného království dospěl k závěru, že je třeba vyřešit právní otázky, aby mohlo být dosaženo širších přínosů kolaborativního informačního modelování budov v celém odvětví a napříč projekty.

Využití odborných znalostí odvětví

Protokol pro informační modelování staveb byl vypracován odborníky z tohoto odvětví (po vypsání veřejného nabídkového řízení a uzavření procesu výběru) s cílem 1) získat zájem a zastoupení subjektů napříč odvětvím a 2) získat odborné právní znalosti v této specializaci.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNÉST?

Odstranit překážky, které mohou bránit přijetí informačního modelování budov v rámci kolaborativního prostředí. Zapojit odvětví s cílem zajistit odborné znalosti a optimální řešení úkolu, jímž je odstranit překážky.

DALŠÍ INFORMACE

- <http://bim-level2.org/en/guidance/>
- <http://bim-level2.org/globalassets/pdfs/bim-level-2-introduction-to-commercial-documents.pdf>

OPATŘENÍ Č. 2 V OBLASTI RÁMCE SPOLUPRÁCE**UVÉST ODKAZ NEBO VYPRACOVAT TECHNICKÉ A PROCESNÍ NORMY****O jaká opatření se jedná?**

Program by měl stanovit povinnost využívat normy založené na otevřených datových formátech pro výměnu informací mezi dodavatelským řetězcem a klientem. Tento formát by se používal v nabídkové a smluvní dokumentaci s cílem zajistit nediskriminační definici, jejíž požadavky pak mohou dodavatelé plnit. Toto řešení je v souladu s pravidly Evropské unie na zajištění otevřeného trhu pro dodavatele.

Pokud je to možné, měly by systémy třídění údajů a formáty výměny dat používat stávající normy. Doporučuje se, aby národní programy neobjevovaly již objevené tím, že budou vytvářet nové formáty výměny dat.

Doporučuje se, aby program rovněž určil standardní proces na podporu pracovních postupů založených na spolupráci. Společný proces by měl zahrnovat:

- pokyny pro shromažďování, řízení a sdílení informací
- řízení různých verzí modelů v pracovním toku založeném na souborech
- přístup k informačnímu modelování budov kladoucí důraz na bezpečnost
- centrální úložiště souborů informačního modelování budov pro kontrolu přístupu k informacím

Doporučení na úrovni provádění níže v oddíle „doporučení na úrovni provádění“ poskytují podrobné informace o technické společné úrovni výkonnosti.

Co se doporučuje?

	Vše doporučená opatření	Doporučená opatření	Žádoucí opatření
Technické: normy pro data a proces	Je nutné použít technický rámec pro data a proces. Zajistit, aby technické rámce podporovaly otevřený přístup ke zdrojům informací	Je třeba použít normy ISO nebo CEN pro třídění dat, výměnu dat, jejich bezpečnost a postupy. Nevymýšlejte si vlastní normy.	Zapojte se do vývoje vnitrostátních, evropských a mezinárodních norem.

Proč jsou opatření důležitá?

Technický rámec pro normy týkající se dat a procesu stanoví jednotný jazyk a společné porozumění požadovaným výsledkům postupu informačního modelování budov a stanoví společnou dohodu pro proces informačního modelování budov v rámci celého odvětví. Tento soudržný přístup standardizuje interakce mezi dodavatelským řetězcem a klientem, což vede k vyšší produktivitě a replikovatelnosti.

Bez standardní definice dat a procesu bude dodavatelský řetězec a klient opakovaně vytvářet rozmanitou škálu proprietárních přístupů, které mohou zvyšovat zátěž v podobě nákladů na každý projekt.

Nizozemsko, Rijkswaterstaat

Rámec / kritéria výkonnosti: Vybudování společného rámce spolupráce

Téma: Technické: data a proces

Doporučení: Je nutné použít technický rámec pro data a proces (přednostně normy ISO nebo CEN) a zapojit se do vývoje těchto norem. Zajistit, aby technické rámce podporovaly otevřený přístup ke zdrojům informací

SOUVISLOSTI

Rijkswaterstaat uvádí specifikace na poskytování informací (Information Delivery Specification, IDS), které jsou součástí smlouvy, ve více než 20 smlouvách na realizaci výstavby infrastruktury. Tyto specifikace popisují postup poskytování dat, četnost poskytování, povinnosti smluvních partnerů a použití otevřených norem a postupu výměny dat.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Použití otevřených norem zajišťuje všem stranám rovné podmínky, což je důležité, aby mohl orgán veřejné správy zajistit otevřenou hospodářskou soutěž a dodržení zásady nediskriminace.

Smluvní strany musí jasně uvést, jakým postupem bude probíhat poskytování dat, s jakou četností atd. Tudiž byl použit generický otevřený rámec v kombinaci s otevřenou normou s cílem zaznamenat rozhodnutí a po něm následoval proces rozhodování.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNĚST?

Smluvní strany spolupracují podle stejného postupu, který objasňuje proces od samého začátku. Ačkoliv některé IT společnosti zabudovávají tento druh otevřených norem do svých softwarových produktů, je třeba, aby tak činilo více společností, a tak se využily funkce softwaru, který již je dostupný na trhu.

DALŠÍ INFORMACE

■ http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=55691

Francouzský PTNB

Rámec / kritéria výkonnosti: Vybudování společného rámce spolupráce

Téma: Technické: data a proces

Doporučení: Zapojte se do vývoje vnitrostátních, evropských a mezinárodních norem.

SOUVISLOSTI

PTNB je plán francouzské vlády týkající se digitalizace stavebnictví a použití informačního modelování budov. V plánu provádění PTNB je tématu použití a podpory norem přikládán velký význam.

Normy mají velký dopad na profesní postupy.

Je třeba zajistit, že vznikající normy budou sladěny s postupy používanými francouzskými zúčastněnými stranami včetně malých a středních podniků, které často nemají dostatečné zdroje k přijetí těchto činností z vlastní iniciativy. Potřebují povzbuzení a impuls.

Pro řešení těchto otázek provedl PTNB studii za účelem určení, jaká normalizační činnost právě probíhá, a za účelem stanovení postoje francouzských zúčastněných stran ke každému z těchto témat. To vedlo k vypracování zvláštního plánu.

Jakmile byla tato strategie vypracována, byla podrobně sledována činnost v oblasti normalizace na evropské (CEN) a mezinárodní (ISO a buildingSmart International) úrovni. Byl zřízen řídicí výbor (ŘV), aby dohlížel na provádění této činnosti a potvrdil rozhodnutí za účelem zajištění sladění postupu na vnitrostátní úrovni. Tento řídicí výbor se skládal z profesních organizací zastupujících všechny zúčastněné strany francouzského stavebnictví, včetně malých a středních podniků.

Během činnosti bylo určeno třináct témat normalizační činnosti souvisejících s informačním modelováním budov a francouzské zúčastněné subjekty byly vyzvány, aby k nim zaujaly stanovisko. K poskytnutí integrovanějšího pohledu byly určeny čtyři hlavní okruhy témat:

1. Řízení informačního modelování budov nebo sdílení informací mezi subjekty (příručka pro poskytování informací, plán realizace informačního modelování budov, ISO 19-650).
2. Modelování v rámci informačního modelování budov nebo komunikace mezi stroji (formáty Industrial Foundation Classes [IFC], BIM Collaboration Format [BCF], Model View Definition [MVD]).

3. Model informačního modelování budov, klasifikace a objekty informačního modelování budov (norma pro podporu životního cyklu produktu [Product life support cycle, PLCS], experimentální norma XP P07-150).
4. Průřezová témata, jako jsou datové kontejnery (které umožňují strukturované poskytování nespojitých informací) nebo „propojená data“ (která propojují všechny dokumenty přidružené ke známému projektu).
5. Všechny tyto normy je třeba propojit s jinými tématy souvisejícími s prostředím, jako jsou inteligentní města a dopravní infrastruktury.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Klíčovým aspektem bylo předejít tomu, aby zúčastněné strany bránily svůj postoj související s jejich vlastními zájmy, a zajistit, aby přispěly k celkové strategii – a sice strategii definované a realistické.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNĚST?

Je důležité, že příspěvek PTNB, který zastupuje francouzskou státní správu, umožnil různým francouzským zúčastněným stranám sladit postupy v rámci společné vize a dosáhnout konsenzu. Nešlo jen o finanční otázky, ale též o postup výměny informací a zvyšování informovanosti o významu normalizační činnosti. Sladěná strategie pro informační modelování staveb umožňuje odvětví účinně přispívat k normalizační práci na evropské a mezinárodní úrovni.

DALŠÍ INFORMACE

■ <http://www.batiment-numerique.fr/uploads/DOC/PTNB%20-%20FdR%20Normalisation%202017.pdf>

OPATŘENÍ Č. 3 V OBLASTI RÁMCE SPOLUPRÁCE BUDOVÁNÍ DOVEDNOSTÍ A VYTVÁŘENÍ NÁSTROJŮ A POKYNŮ

O jaká opatření se jedná?

Je třeba přijmout opatření za účelem povzbuzení rozvoje dovedností a učení s významem pro program informačního modelování budov v daném odvětví. Doporučuje se vytvořit rámec dovedností, který popíše výsledky učení, které se očekávají s ohledem na program informačního modelování budov.

Je žádoucí, aby byly v rámci programu vyvinuty pokyny, v nichž se vysvětlí technický rámec programu, a rovněž nezbytné nástroje na podporu provádění na úrovni projektu.

Proč jsou opatření důležitá?

Má-li se vytvořit kapacita pro účinné a soudržné používání informačního modelování budov, je nutné vybavit poskytovatele odborné přípravy a akademickou obec společnou definicí cílového chování, které se očekává v rámci programu informačního modelování budov. Bez soudržné definice nutných dovedností poskytovatelé odborné přípravy a akademická obec pravděpodobně nebudou schopni vytvořit dostatečnou kapacitu schopných a kvalifikovaných odborníků.

Ve většině zemí by bylo neefektivní a příliš nákladné, aby ústřední skupina pro informační modelování staveb vytvářela školicí kurzy informačního modelování budov a materiál pro tato školení. Vypracování rámce dovedností proto definuje očekávané výsledky učení, na které mohou následně reagovat odvětví a akademická obec tím, že vypracují kurzy a materiály, které vyhovují požadavkům.

Vypracování rámce pro dovednosti by mohlo určit nové dovednosti, které musí rozvíjet jak organizace, které zadávají veřejné zakázky, tak dodavatelský řetězec.

Co se doporučuje?

	Doporučená opatření	Žádoucí opatření
Rozvoj dovedností a vypracování pokynů	Je třeba poskytnout rámec pro rozvoj dovedností.	Poskytnout pokyny pro porozumění provádění rámce.

Rámec Spojeného království pro výsledky učení

Rámec / kritéria výkonnosti: Vybudování společného rámce spolupráce

Téma: Rozvoj dovedností a vypracování pokynů

Doporučení: Je třeba poskytnout rámec pro rozvoj dovedností

SOUVISLOSTI

Program Spojeného království pro informační modelování staveb vypracoval rámec výsledků učení pro informační modelování staveb. Rámec výsledků učení stanoví soudržné informace pro úroveň 2 informačního modelování budov pro účely institucí, akademické obce, poskytovatelů odborné přípravy a soukromé vzdělávací subjekty, kteří vyvíjejí a poskytují kurzy odborné přípravy pracovníkům v tomto odvětví. Cílem je dosáhnout rozvoje kapacit v odvětví.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Aby se stanovily požadavky pro zvyšování dovedností a vzdělávání v odvětví stavebnictví založené na výsledcích.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNÉST?

Pracovní skupina Spojeného království pro informační modelování staveb zjistila, že nemá kapacitu pro vyvíjení kurzů odborné přípravy vlastními zdroji. Proto se rozhodla soustředit zdroje na spolupráci s akademickou obcí a odvětvím s cílem určit, co se rozumí dobrými výsledky učení. Tím podpořila dodavatele, aby vyvinuli a poskytli odbornou přípravu, která splňuje požadavky na dovednosti pro úroveň výkonnosti Spojeného království v oblasti informačního modelování budov.

Zapojení odvětví a akademické obce na podporu vypracování vzoru pro vzdělávání v celém odvětví bylo klíčovou podmínkou pro širší přijetí univerzitami a odvětvovými sdruženími.

DALŠÍ INFORMACE

■ ■ <http://bim-level2.org/globalassets/pdfs/learning-outcomes-framework.pdf>

Zvýšení kapacity odvětví

Tento závěrečný soubor opatření podporuje vypracování požadovaných kapacit a dovedností v daném odvětví, a to včetně klientů z řad veřejného sektoru. Tato opatření působí jako hybná síla, která pohání digitalizaci celého odvětví.

Důraz je kladen na zavedení informačního modelování budov u projektů a demonstraci úspěchů v reálném světě, poskytnutí odvětvové odborné přípravy a akademického vzdělání a začlenění „digitálního“ přechodu do celého odvětví jako běžné praxe. Tato oblast opatření:

- zrychluje tempo a podporuje příklady osvědčených postupů
- sdílí získané zkušenosti za účelem rychlejšího rozvoje dovedností
- zajišťuje, že jsou ošetřeny hybné síly a cíle programu pro informační modelování staveb

OPATŘENÍ Č. 1 V OBLASTI KAPACITY ODVĚTVÍ PODPORA PILOTNÍCH PROJEKTŮ ODVĚTVÍ

Co je podstatou opatření?

Doporučuje se, aby pilotní projekty představovaly užitečný nástroj, jak testovat rámec spolupráce (právní a procesní normy a normy týkající se dat) a jak provést praktickou ukázkou toho, jak se má provádět informační modelování staveb v rámci programu modelování budov.

V rámci programu je možné zvážit akce spojené s udělením ocenění nebo případové studie jakožto nástroje, jak upozornit odvětví na osvědčené postupy.

Proč je opatření důležité?

Poskytnutí příkladů praktických projektů používajících informační modelování staveb, jak je popsáno tímto programem, je významný krok v rané fázi, který v rámci programu vede ke:

- zvyšování důvěry odvětví v program informačního modelování budov
- poučení se z provádění, aby mohl být rámec spolupráce zlepšen na základě zpětné vazby
- poskytnutí příkladů osvědčených postupů, které může odvětví přijmout

Co se doporučuje?

	Vše doporučená opatření	Doporučená opatření	Žádoucí opatření
Podpora pilotních projektů odvětví	Organizace a společnosti by měly podporovat přijetí metodiky informačního modelování budov jakožto celosvětové mezipředmětové strategie tím, že vytvoří politiky, které stanoví cíle a plán pro poskytnutí nezbytné odborné přípravy. Organizace by rovněž měly povzbuzovat pracovníky, aby sdíleli osvědčené postupy a poučení získané na základě praktických zkušeností s cílem umožnit průběžné zlepšování metodiky informačního modelování budov a k opravě odchylek.	Začít získávat praktické zkušenosti a budovat kapacity v celém hodnotovém řetězci stavebnictví.	Je možné poukázat na úspěchy odvětví s cílem podpořit jiné subjekty k investicím do rozvoje kapacit. Zachovat počet pilotních projektů v rovnováze s kapacitami klientů a trhu.

Španělská iniciativa Es.BIM

Rámec / kritéria výkonnosti: Strategický rámec

Téma: Podpora pilotních projektů odvětví

Doporučení: Organizace a společnosti by měly podporovat přijetí metodiky informačního modelování budov jakožto celosvětové meziřesortní strategie tím, že vytvoří politiky, které pomohou stanovit postupné cíle a stanovit plánování a odbornou přípravu. Rovněž by měly povzbudit pracovníky, aby sdíleli osvědčené postupy a ponaučení získaná z praktických zkušeností s cílem umožnit průběžné zlepšování metodiky informačního modelování budov a k opravě případných odchylek.

SOUVISLOSTI

Iniciativu Es.BIM sponzoruje španělské Ministerstvo pro veřejné práce. Zapojili se do ní pracovníci a společnosti z různých oblastí odvětví architektury, strojírenství a stavebnictví s cílem zajistit, aby se postup vztahoval na celý hodnotový řetězec.

Některé ze společností, které mají zkušenosti s postupy informačního modelování budov, jež využily při realizaci projektů (většinou stavební společnosti), sdílely získané zkušenosti na online portálu iniciativy Es.BIM.

U každého projektu byly uvedeny tyto informace:

- název společnosti, která projekt realizovala.
- datum
- fotografie projektu
- konkrétní údaje (rozloha, míra podrobností, klient, rozpočet, časové období atd.). Ne všechny tyto údaje byly poskytnuty pro každý projekt.
- účel nebo využití informačního modelování budov u daného projektu
- přínosy pro zúčastněné strany

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Jelikož jedním z cílů platformy Es.BIM je podporovat iniciativy informačního modelování budov v celém řetězci a u různých typů projektů, byly uvedeny příklady, které se týkají různých oblastí (budovy, dálnice, železnice, letiště, přístavy atd.) z iniciativy veřejného i soukromého sektoru. Příklady projektů zahrnují klienty z řad soukromého sektoru, jelikož ti jsou méně neteční ke změně projektových metod než veřejné instituce a mají větší flexibilitu k přizpůsobení svých požadavků možnostem, které nabízejí nové technologie. Proto se povzbuzují soukromé iniciativy, protože mají jasný dopad na rychlost rozšíření projektů využívajících informační modelování staveb v odvětví.

Na hlavní webové stránce (viz odkaz níže) se nabízí možnost nastavit filtr u příkladů podle fáze (projektování, výstavba, provoz) nebo výběrem konkrétních způsobů užití informačního modelování budov, čímž je možné získat širší náhled na to, jak mohou různé společnosti použít tento přístup k dosažení reálných přínosů.

Platforma propaguje kapacity v oblasti informačního modelování budov pro účely společností v odvětví architektury, strojírenství a stavebnictví, které právě přijímají informační modelování staveb, což pak zlepšuje jejich vnímání ze strany případných klientů a vlastníků veřejných nemovitostí a je užitečné pro přilákání talentů v podobě nových potenciálních zaměstnanců.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNÉST?

V této fázi je přímým důsledkem španělských veřejných iniciativ pouze několik případů uvedených na platformě. Jakmile se zahájí pilotní projekty sponzorované španělskou veřejnou správou, budou na platformě zveřejněny jejich závěry a přínosy (nebo budou zveřejněny jinak, v souladu s plánem komunikace, který vypracovává skupina 2 v rámci iniciativy Es.BIM).

DALŠÍ INFORMACE

Příklady úspěšných projektů využívajících informační modelování staveb lze nalézt zde:

- <http://www.esbim.es/menu-casos-de-exito/>

Je důležité, aby se v průběhu času zintenzivnilo využívání zadávání veřejných zakázek s cílem poskytnout odvětví čas zlepšit své dovednosti a upravit své pracovní toky

OPATŘENÍ Č. 2 V OBLASTI KAPACITY ODVĚTVÍ VYŠŠÍ VYUŽÍVÁNÍ STRATEGICKÉ PÁKY NA ZVÝŠENÍ KAPACITY

Co je podstatou opatření?

Strategická páka je nástroj, jako je zadávání veřejných zakázek nebo regulace, které mohou být použity jako hybná síla změn nebo žádoucích výstupů. V programu informačního modelování budov by byla strategická páka vymezena strategií. Jelikož je tato příručka psána pro evropské zúčastněné strany z řad veřejného sektoru a reaguje na evropskou směrnici o zadávání veřejných zakázek, doporučuje se, aby bylo za nástroj, který urychluje používání informačního modelování budov s cílem dosáhnout přínosů pro veřejný a soukromý sektor, považováno zadávání veřejných zakázek nebo veřejná politika.

Proč je opatření důležité?

Používání hybné síly v podobě veřejné politiky (jako je zadávání veřejných zakázek nebo regulace) poskytuje odvětví jistotu a důvěru, aby mohlo zahájit přechod směrem k digitálnímu stavebnictví, a zajišťuje nezbytnou motivaci pro investice do změny nástrojů a zvýšení dovedností pracovníků.

Bez tohoto podnětu nebo hybné síly k používání rámce spolupráce informačního modelování budov (viz oddíl 3.1.3) není pravděpodobné, že proběhne přechod na digitální stavebnictví v celém odvětví. Přední organizace nebo subjekty, které přijmou informační modelování staveb v rané fázi, tuto příležitost využijí, ale vzhledem k velké velikosti a vysoké roztržitosti odvětví by mohla řada organizací v oblasti digitálního přechodu zaostávat.

Je důležité, aby se v průběhu času zintenzivnilo využívání zadávání veřejných zakázek s cílem poskytnout odvětví čas zvýšit své dovednosti a upravit své pracovní toky.

Co se doporučuje?

	Doporučená opatření
Vyšší využívání strategické páky na zvýšení kapacity	Program veřejného sektoru by měl zajistit soudržnou a dlouhodobou pobídku nebo požadavky na postupný nárůst kapacity pro digitální metody v rámci celého odvětví. Doporučuje se, aby bylo zadávání veřejných zakázek použito k postupnému zavádění informačního modelování budov do nabídkových řízení a smluv týkajících se veřejných projektů.

Zadávání veřejných zakázek ve Spojeném království

Rámec / kritéria výkonnosti: Strategický rámec

Téma: Vyšší využívání strategického opatření na zvýšení kapacity pracovníků

Doporučení: Zajistit soudržnou a dlouhodobou pobídku nebo požadavky na postupný nárůst kapacity pro informační modelování staveb v celém odvětví

SOUVISLOSTI

Jedním z nejdůležitějších rozhodnutí, která přijal program Spojeného království pro informační modelování staveb, bylo uznání, že se nejprve musí změnit projektové požadavky, má-li se změnit odvětví jako celek.

Rozvoj rámce norem sám o sobě nestačí k tomu, aby poháněl přeměnu celého odvětví. Opatření v oblasti komunikace vytvořila klíčové zapojení odvětví, ale strategickou silou v jádru programu Spojeného království pro informační modelování staveb bylo použití zadávání veřejných zakázek.

V roce 2011 program Spojeného království pro informační modelování staveb informoval o cíli, že všechny centrálně financované veřejné stavební projekty budou do roku 2016 povinně používat informační modelování staveb. Během let 2012 až 2015 se příprava veřejně financovaných projektů, které přijaly požadavky úrovně 2 informačního modelování budov, značně zvýšily z přibližně 100 milionů GBP na více než 9 miliard GBP.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Postupné zvyšování počtu veřejných projektů, které vyžadují úroveň 2 informačního modelování budov, bylo klíčové pro postupné budování kapacit dodavatelského řetězce a pro klienta z řad veřejného sektoru. Tím se získal čas pro rozvoj dovedností a pro učení v rámci pracovní skupiny Spojeného království pro informační modelování staveb, pro klienty z řad veřejného sektoru a pro odvětví.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNÉST?

Postupné a intenzivnější používání zadávání veřejných zakázek bylo účinným opatřením, jak podpořit změnu chování směrem k digitalizaci odvětví. Nebyl stanoven práh pro minimální úroveň, po jejímž dosažení bylo nutné požadovat informační modelování staveb – což bylo hodnoceno kladně jakožto způsob, jak povzbudit zapojení malých a středních podniků a celého odvětví.

Během raných fází byl použit rozmanitý soubor typů nemovitostí, aby se zajistilo, že dojde k učení s ohledem na různé typy vytvořeného prostředí.

DALŠÍ INFORMACE

Projekty zavádějící úroveň 2 informačního modelování budov v rámci strategie vlády Spojeného království Stavebnictví 2011 jsou zveřejněny na webových stránkách Úřadu vlády Spojeného království a jsou přístupné pomocí tohoto odkazu:

■ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/466952/20150825_Annex_A_Departmental_Cost_Benchmarks_Cost_Reduction_Trajectories_and_Cost_Reductions_2015_Final_Draft.pdf

OPATŘENÍ Č. 3 V OBLASTI KAPACITY ODVĚTVÍ MĚŘENÍ A SLEDOVÁNÍ POKROKU A ZAPRACOVÁNÍ ZMĚN

Co je podstatou opatření?

Cílem programu je zlepšit určité významné ukazatele veřejného sektoru, jako je efektivnost vynakládaných veřejných prostředků nebo včasná realizace veřejných stavebních projektů. Toto opatření má měřit dopad těchto cílů na vysoké úrovni a sledovat pokrok programu informačního modelování budov.

Je žádoucí, aby se použilo měření pilotních projektů k prokázání zlepšení a k podpoře cílů na vyšší úrovni.

Průzkumy v rámci odvětví ohledně míry přijetí by mohly být použity jako ukazatele úspěchu programu informačního modelování budov.

Proč je opatření důležité?

Měření projektů a programu je užitečné pro inspiraci k dalšímu budování podpory odvětví, pokud jde o přechod k digitalizaci. Klíčové ukazatele výkonnosti veřejného sektoru jsou rovněž užitečné k získání podpory klientů z řad veřejného sektoru, kteří případně mohou zavést informační modelování staveb v rámci svého veřejného majetku.

Co se doporučuje?

	Doporučená opatření	Žádoucí opatření
Měření a sledování pokroku a zapracování změn	Doporučuje se od začátku posuzovat pracovní postupy a úroveň digitální vyspělosti. Tak se zajistí základ pro stanovování cílů a společných způsobů práce v celém odvětví. Na evropské (a mezinárodní) úrovni se doporučuje ustanovit společný soubor ukazatelů (klíčové ukazatele výkonnosti) pro měření a sledování míry přijetí a účinků informačního modelování budov v praxi. Je žádoucí vypracovat průzkumy a zprávy o získaných zkušenostech, v nichž se určí oblasti, kde je třeba dosáhnout zlepšení, a tím se vytvoří důraz na rozvoj dovedností a kapacit odvětví.	Je možné vypracovat měření a zprávy k pilotním projektům a míře přijetí ze strany odvětví s cílem podpořit dlouhodobý přechod celého odvětví na digitální metody.

Švédská dopravní správa

Rámec / kritéria výkonnosti: Kapacita odvětví

Téma: Měření a sledování pokroku a zapracování změn

Doporučení: Vše se doporučuje měřit plnění podmínek, pracovních postupů a dopadů již od samého počátku zavádění informačního modelování budov. Tím se vytváří východisko pro analýzu korelací a faktorů stěžejních pro dosažení úspěchu s cílem položit základy pro zlepšování na základě empirických poznatků, pokud jde o projekty, organizace a odvětví jako celek.

SOUVISLOSTI

Švédská dopravní správa měří používání informačního modelování budov.

Správa vypracovala model měření založený na dotaznících s cílem porozumět, jak účastníci projektu vnímají používání digitálních modelů, do jaké míry se digitální modely skutečně používají a konečně jaké dopady má informační modelování staveb na projekty. Dotazníkový průzkum bude doplněn kvantitativními údaji o projektu, pokud jde o čas, náklady, kvalitu a zabezpečení.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Švédská dopravní správa je přesvědčena, že hlavní subjekty v odvětví musí přijmout vyšší odpovědnost, aby se v odvětví vytvořil tlak na změnu. Analýzou rozdílů mezi projekty používajícími informační modelování staveb a projekty nepoužívajícími informační modelování staveb a zveřejněním těchto výsledků je odvětví motivováno intenzivněji používat digitální modely založené na spolupráci. Zveřejnění výsledků rovněž odkrývá oblasti, kde je třeba dosáhnout zlepšení, a vytváří základ pro zlepšení založené na empirických poznatcích, pokud jde o projekty, organizace a odvětví jako celek.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNÉST?

Průzkumy za použití dotazníků byly pozitivní zkušeností. Kvantitativní výsledky ukazují značné rozdíly v různých oblastech mezi projekty používajícími informační modelování staveb a projekty, které je nepoužívají. K lepšímu porozumění výsledkům by bylo zapotřebí provést doplňkový průzkum využívající kvantitativních metod a vyčerpávající analýzu statistických korelací.

Samo o sobě provádění průzkumů jako hybná síla změny nestačí. Průzkumy bude třeba zasadit do kontextu, a to ve strukturalizovaném modelu zlepšování, kde se výsledky používají jako základ pro zlepšování na základě empirických poznatků. To dosud nebylo provedeno.



Doporučení na úrovni provádění

Tento oddíl obsahující doporučení pro provádění vysvětluje opatření ze strany zadavatelů veřejných zakázek na zavedení společných úrovní výkonnosti, jak bylo nastíněno v oddílech výše. U každého kritéria tento oddíl vysvětlí

- ■ Co je podstatou opatření?
- ■ Proč je opatření důležité?
- ■ Jak se doporučuje opatření provést?
- ■ Jak se doporučené opatření provádí?

Definice na úrovni provádění je určena kromě jiného především:

- ■ **Zadavatelům veřejných zakázek a technickým manažerům v rámci organizací, které jsou klienty z řad veřejného sektoru**
- ■ **Úředníkům pro tvorbu technických politik, právním odborníkům veřejného sektoru**
- ■ **Úředníkům zabývajícím se regulací budov a infrastruktury**
- ■ **Dodavatelům v rámci odvětví (např. výrobcům, architektům, technikům, zhotovitelům a provozovatelům majetku)**

Politika

POLITICKÉ KRITÉRIUM Č. 1 SMLUVNÍ UJEDNÁNÍ

Co je podstatou opatření?

Hlavním cílem smluvních ujednání je umožnit vytváření informačních modelů budov v daných fázích projektu. Smluvní ujednání pro používání modelů informačního modelování budov a data z toho odvozená se dohodnou mezi smluvními stranami v protokolu, v dodatku ke smlouvě nebo v samostatné smlouvě. Smluvní ujednání zahrnují konkrétní povinnosti, právní odpovědnost a související omezení, například povolené účely používání modelů, ošetření aspektů duševního vlastnictví, odpovědnost za používání modelů a dat, výměny elektronických dat a řízení změny.

Proč je toto opatření důležité?

Smluvní ujednání budou podporovat přijetí účinných pracovních postupů založených na spolupráci v rámci projektových týmů. Zajistí, aby všechny strany vytvářející a dodávající modely a data přijaly společné normy nebo pracovní postupy popsané ve smluvních ujednáních a aby všechny strany používající modely měly k používání jasné právo. Rovněž bude podporovat ochranu práva duševního vlastnictví, což je hlavní zdroj obav řady poskytovatelů informací v prostředí informačního modelování budov založeném na spolupráci a vyžadujícím množství dat.

Co se doporučuje?

	Vše doporučená opatření	Doporučená opatření
Smluvní ujednání	Povinnosti, právní odpovědnost a související omezení pro informační modelování staveb jsou začleněny do smlouvy, například prostřednictvím dodatku nebo protokolu o používání informačního modelování budov.	Stanovit vzory pro konkrétní uspořádání informačního modelování budov pro různé strategie zadávání zakázek.

Švédská dopravní správa

Rámec / kritéria výkonnosti: Kapacita odvětví

Téma: Smluvní uspořádání

Doporučení: Povinnosti, právní odpovědnost a související omezení pro informační modelování staveb jsou začleněny do smlouvy, například prostřednictvím dodatku nebo protokolu o používání informačního modelování budov

SOUVISLOSTI

Vzory smluvních dokumentů vypracované Švédskou dopravní správou byly aktualizovány o změny a doplnění týkající se informačního modelování budov. Ve Švédsku byl vyvinut soubor standardních smluvních dokumentů a ten je poskytován odvětvovou organizací (Výbor pro stavební zakázky, BKK, Bygghandels kontraktsskommitté) projektantskému a stavebnímu odvětví. Současné standardní smluvní dokumenty neupravují používání digitálních informací na dostatečné úrovni, a byly proto Švédskou dopravní správou změněny. Tyto změny zahrnují oblast práva duševního vlastnictví, povinností a odpovědností jak na straně klienta, tak na straně dodavatele, dále účel poskytovaných informací, jakož i změny ve výstupech projektu. Při provádění informačního modelování budov se Švédská dopravní správa rozhodla, že smluvně dohodnutým výstupem bude trojrozměrný model, a nikoliv dvourozměrný plán.

Doplňky jsou začleněny do hlavního textu vzoru smlouvy, nikoliv do samostatného protokolu nebo dodatku o informačním modelování budov.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Má-li být ve smlouvě stanoveno používání digitálních informací, je nutné vzít v potaz určité právní aspekty, jako jsou například práva duševního vlastnictví, výstupy projektu a právní odpovědnost.

Pokud jde o vlastnictví dat, Švédská dopravní správa v současnosti upřednostňuje „právo na užívání“ před vlastnictvím. Domnívají se, že vlastnictví by mělo náležet té straně, která může nejlépe zužitkovat obsah po komerční či jiné stránce. S plánovanými změnami řízení informací v rámci správy bude muset být tato otázka dále prozkoumána.

Rozhodnutí začlenit informační modelování staveb do vzorů smluv bylo učiněno s cílem zavést informační modelování staveb jako standardní pracovní postup a standardní způsob nakládání s informacemi o majetku v průběhu jeho životního cyklu.

Bylo rozhodnuto nepoužívat pojem informační modelování staveb ve vzorech smluv a místo toho používat výraz „objektově orientovaný informační model“. Mělo se za to, že termín „informační modelování staveb“ je příliš obecný a nekonkrétní.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNĚST?

Doplnění právních aspektů týkajících se digitálních informací do smlouvy musí být prováděno souborem jiných změn v postupech a pracovních pokynech. Je stěžejní mít jednotný pohled na provádění informačního modelování budov, uznat potřebu postupů a pracovních pokynů na podporu technických požadavků a právních aspektů. Je důležité vzdělat uživatele, například projektové manažery a zadavatele zakázek, proč je třeba se ve smlouvě zabývat aspekty souvisejícími s výměnou digitálních informací. Dalším získaným poznatkem je význam intuitivních, soudržných a široce uznávaných termínů pro popis různých částí postupu a modelů.

POLITICKÉ KRITÉRIUM Č. 2

INFORMAČNÍ POŽADAVKY ZADAVATELE

O co se jedná?

Existují různé požadavky na informace týkající se fáze realizace a provozu majetku, mezi které patří požadavky na informace o organizaci, požadavky na informace o nemovitosti a požadavky na informace o projektu.

Veškeré informace o nemovitosti nebo projektu, které musí být poskytnuty jako součást správy majetku nebo realizace projektu, by měly být uvedeny zadávající stranou ve formě informačních požadavků zadavatele. Měly by být vyjádřeny tak, aby mohly být začleněny do zadání nebo pokynů udělených v souvislosti s projektem¹² a předány dodavatelskému řetězci.

Obsah těchto požadavků na informace zahrnuje tři oblasti:

- **Technické aspekty:** podrobnosti o softwarové platformě, definice úrovní podrobnosti atd.
- **Oblast řízení:** podrobnosti o řídicích postupech, které mají být přijaty v souvislosti s informačním modelováním budov v rámci daného projektu
- **Komerční oblast:** podrobnosti o výstupech modelu informačního modelování budov, harmonogram výměny dat a definice účelů, pro něž budou informace využity

Tyto informace o nemovitosti a o projektu, které budou poskytnuty souborně poskytovateli řešení (tj. technikem, zhotovitelem a dodavateli), mohou být poskytnuty, pouze pokud vlastníci a provozovatelé budov jasné v dřívější fázi sdělili své potřeby a požadavky, jelikož ty budou tvořit základ pro budoucí ověřování a zadávání nebo přijetí zařízení, které má být postaveno. To se týká též samotného projektu a cílů v rámci informačního modelování budov.

Proč je toto opatření důležité?

Digitalizace přináší nebyvalé množství dat a informací. Organizace i projekty jsou často zaplaveny příliš mnoha daty a informacemi. Nadměrná produkce a zpracování dat, čistě jen proto, že je to technologicky možné a ukládání dat je nenákladné, značně zvyšuje produkci odpadu, náklady a rizika.

Informační požadavky zadavatele jsou důležitým prvkem provádění projektu informačního modelování budov, jelikož se používají k jasnému vymezení toho, jaké modely a data se od účastníků nabídkového řízení požadují a jakému účelu budou data sloužit. Záměrem je omezit produkci a poskytování informací na ty, které jsou skutečně nutné v určitém časovém okamžiku, a skutečně zefektivnit produkci informací. Informační požadavky zadavatele umožňují smluvním stranám plánovat poskytnutí požadovaných informací. Pokud vznikl dodavatelský řetězec, měly by být povinnosti sdělování informací uloženy na té nižší úrovni, která může tyto informace nejsnáze poskytnout.

Užitečná metodika zadávající strany pro určení požadavků na informace se musí zabývat otázkami, které je nutné zodpovědět, aby bylo možné přijmout rozhodnutí týkající se nemovitosti nebo projektu nebo posoudit riziko v různých fázích během realizace a provozu majetku.

Co se doporučuje?

	Vše doporučená opatření	Doporučená opatření
Požadavky na výměnu informací	Data a informace požadované zadávající stranou by měly být upřesněny v dokumentech týkajících se nabídkového řízení. Je třeba se vyvarovat příliš podrobné specifikace a měl by být přijat osvědčený postup. Vlastníci a provozovatelé budov by měli ve vhodném okamžiku jasně vymežit, jaké jsou jejich provozní potřeby a požadavky na samotný projekt a na projektovou strategii v rámci informačního modelování budov.	Poskytnout vzory a nástroje pro dokumenty týkající se informačních požadavků zadavatele, a to pro různé druhy projektů



Vypracování informačních požadavků zadavatele v rámci projektu protonové léčby v nemocnici University College London Hospital ve Spojeném království

Rámec / kritéria výkonnosti: Kritéria výkonnosti

Téma: Informační požadavky zadavatele

Doporučení: Poskytnout vzory a nástroje pro dokumenty týkající se informačních požadavků zadavatele, a to pro různé druhy projektů

SOUVISLOSTI

Vypracování informačních požadavků zadavatele v rámci projektu protonové léčby nemocnice University College London Hospital (UCLH) může sloužit jako ukázkový projekt, jak je třeba vypracovávat vzory a nástroje pro informační požadavky zadavatele, jež může UCLH použít v rámci celého svého kapitálového programu a které mohou zprostředkovat učení v jiných trustech Národní zdravotní služby (National Health Service) ve Spojeném království. Nemocnice UCLH je poskytovatelem akutních a odborných zdravotních služeb pro lidi z celého Spojeného království i ze zahraničí. Nová budova, postavená za finanční prostředky UCLH a britského ministerstva zdravotnictví, bude stát v těsné blízkosti rakovinového střediska a služeb radioterapie UCLH, čímž vznikne přední středisko pro léčbu rakoviny v centrálním Londýně.

Zařízení pro protonovou léčbu se bude nacházet v podzemí a kromě toho bude k dispozici dalších pět nadzemních pater, kde bude poskytována péče a léčba rakoviny krve a operační zákroky s krátkodobou hospitalizací. Instalace nejnovějšího zařízení pro protonovou léčbu představuje obrovskou logistickou výzvu, jelikož každá jednotka váží asi 120 tun.

Práce již započaly a očekává se, že středisko začne léčit pacienty v roce 2019. Projekt splňuje požadavky úrovně 2 informačního modelování budov. Bude rovněž usilovat o certifikaci BREEAM®, přesněji o status „ vynikající“. UCLH zahájila v rámci svého ředitelství pro kapitálové investice a zařízení digitální přechod. Digitálním přechodem se v této souvislosti rozumí změna z „analogového“ způsobu práce, kdy se informace o majetku v podobě vytvořeného prostředí UCLH získávají a používají ve formě fyzických dokumentů a složek, na digitální způsob práce, kdy se příslušné informace získávají a používají na základě spolehlivých, snadno dostupných digitálních dat, které lze snadno uchovávat a znovu používat mnoha různými způsoby. Základem digitálního přechodu UCLH je získávání dat o budování majetku v podobě vytvořeného prostředí prostřednictvím informačního modelování budov.

Podle vize UCLH by měly všechny projekty kapitálového rozvoje dodávat strukturovaná data na podporu rozhodování o řízení aktiv a zefektivňování tohoto řízení, přičemž se současně dosáhne 20% úspor kapitálových výdajů provedením přístupu vycházejícího z úrovně 2 informačního modelování budov.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

UCLH vyvinula vlastní strategii pro informační modelování staveb, jelikož uznává přínosy spočívající v úspoře nákladů a času a snížení rizik a zvýšení kvality, které úroveň 2 informačního modelování budov zajišťuje kapitálovými programům, jakož i disciplínu, s níž je nutné definovat a stanovit informační požadavky zadavatele v každé fázi projektu. Projekt protonové léčby obnášel řadu technických a logistických výzev, které se týkaly technologie protonové léčby a místa stavby ve středu Londýna se značnými omezeními, proto se jednalo o ideální projekt na vypracování požadavků a kapacit v souvislosti s úrovní 2 informačního modelování budov, které pak budou použity na šíření osvědčeného postupu na jiné nemovitosti UCLH a v jiných trustech Národní zdravotní služby (NHS).

Cílem týkajícím se informací poskytovaných zadavatelem bylo u daného projektu toto:

- Poskytnout definované, otevřené informace o aktivech, které je možno sdílet a které se použijí pro systém provozu a údržby s cílem podpořit udržitelné rozhodování a zefektivnění postupů.
- Podpořit přijetí návrhů dodavatele prostřednictvím nástrojů informačního modelování.
- V plné míře porozumět důsledkům programu, sledu kroků a logistických opatření a potvrdit je za použití nástrojů informačního modelování.
- Posoudit otázky bezpečnosti, zabezpečení a udržitelnosti a zabývat se jimi za použití nástrojů informačního modelování.
- Porozumět plánování a odhadu nákladů za použití nástrojů informačního modelování.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNÉST?

Vypracované informační požadavky zadavatele byly poskytnuty zhotovitelům na úrovni 1 v oblasti návrhu a výstavby jako součást výzvy k podání nabídky. V těchto požadavcích bylo stanoveno, že dodavatelův plán dodání (plán realizace informačního modelování budov) [viz Politika / plán dodání] se musí řídit postupem uvedeným v informačních požadavcích zadavatele. Plán dodání dodavatelského řetězce se zpravidla postupem uvedeným v informačních požadavcích zadavatele neřídil. To znamenalo, že trvalo mnohem déle posoudit úroveň každého plánu dodání oproti informačním požadavkům zadavatele. UCLH proto vytvořila vzor plánu dodání, který přesně odrážel informační požadavky zadavatele. Vzor nemocnici UCLH umožnil rychle posoudit soulad, odhalit nedostatky v oblasti výkonnosti a současně posoudit, kde návrh dodavatele poskytuje přidanou hodnotu.

DALŠÍ INFORMACE

Na níže uvedeném odkazu lze najít podrobnější informace o popsaném projektu:

- <http://www.uclh.nhs.uk/news/Pages/ProtonbeamtherapycomingtoUCLH.aspx>

POLITICKÉ KRITÉRIUM Č. 3**KRITÉRIUM SCHOPNOSTÍ V OBLASTI INFORMAČNÍHO MODELOVÁNÍ BUDOV****O co se jedná?**

Zadavatel během nabídkového řízení před udělením zakázky zhodnotí schopnosti a kapacity dodavatelů, nakolik je to nezbytné pro to, aby mohli být považováni za vhodné uchazeče o provedení prací a poskytnutí služeb případným kupcům. Zhodnocení schopností a kapacit v oblasti informačního modelování budov, odvětvových norem a informačních požadavků zadavatele zahrnuje závazek a zkušenosti dodavatele jako celku a navrhovaného týmu zvláště, přístup a zkušenosti s upřesněnou nebo zamýšlenou informační technologií, jakož i počet zkušených pracovníků dodavatele vybavených odpovídajícími dovednostmi, kteří jsou k dispozici pro práci na navrhovaném projektu.

Proč je toto opatření důležité?

Posouzení schopností a kapacit v oblasti informačního modelování budov, ale též závazku a ochoty účastníka nabídkového řízení jednat v souladu s postupem informačního modelování budov, což je právě tak důležité, jsou nutné podmínky pro úspěšné dodání projektu informačního modelování budov. Kritéria v oblasti schopností jsou rovněž nutná ke změně procesu zadávání zakázek, která spočívá v odklonu od rozhodnutí motivovaných čistě nejnížší cenou k rozhodnutím, která vychází ze solidních a objektivních kritérií posouzení kvality.

Je důležité, aby kritérium v oblasti schopností bylo navrženo tak, aby bránilo diskriminaci a povzbuzovalo k co nejširší účasti (například umožňovalo účast malým a středním podnikům).

Co se doporučuje?

	Vše doporučená opatření	Doporučená opatření	
Kritéria schopností v oblasti informačního modelování budov	Hodnocení schopností a kapacity dodavatele by mělo zahrnovat hodnocení vše doporučených činností uvedených v tomto dokumentu a závazku účastníků nabídkového řízení postupovat v souladu s příslušnými normami, touto příručkou a informačními požadavky zadavatele.	I když jsou v některých oblastech a na některých trzích praktické zkušenosti s informačním modelováním budov stále omezené, hodnotící kritéria by neměla vylučovat velký podíl dodavatelů, v opačném případě by totiž hrozilo, že na trhu nebude dostatečná kapacita.	Použijte kritéria schopností v oblasti informačního modelování budov, která lze objektivně zhodnotit. Každá otázka má dvě součásti – zaprvé odpověď ano/ne, například: Dělá už dodavatelský řetězec něco podobného / Má kapacitu? Druhou polovinu tvoří podrobnosti o schopnostech dodavatele a postupech.

E4 – obchvat Stockholmu, Švédsko

Rámec / kritéria výkonnosti: Kritéria výkonnosti

Téma: Kritéria schopností v oblasti informačního modelování budov

Doporučení: Hodnocení schopností a kapacity dodavatele by mělo zahrnovat hodnocení vřele doporučených činností uvedených v tomto dokumentu a závazku účastníků nabídkového řízení postupovat v souladu s příslušnými normami, touto příručkou a informačními požadavky zadavatele

SOUVISLOSTI

Projekt obchvatu Stockholmu E4 používá schopnosti v oblasti informačního modelování budov jako kritérium výběru. Během předvýběrové fáze bylo uchazečům uloženo představit technické a profesní dovednosti, které jsou nutné k poskytnutí požadované služby. Bylo určeno několik příslušných kritérií v oblasti schopností, které požadoval klient.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

V rámci projektu obchvatu Stockholmu provádí Švédská dopravní správa iniciativu na zefektivnění stavebnictví prostřednictvím podpory širšího užívání informačního modelování budov ve všech oborech. Tradiční dvojrozměrné výkresy nahradí v budoucnu trojrozměrné modely. Zamýšlenými přínosy širšího používání trojrozměrných modelů je menší počet výkresů, lepší koordinace návrhu, jakož i vyšší kvalita stavebních a předávacích dokumentů a postupů.

Smluvními výstupy projektu obchvatu Stockholmu budou trojrozměrné modely doplněné o výkresy. Zhotovitelé musí předložit dokumentaci skutečného stavu ve formě trojrozměrných modelů.

Aby byl obchvat Stockholmu s ohledem na tuto iniciativu úspěšný, musí úspěšný uchazeč prokázat, že má požadovanou kapacitu, schopnosti a ochotu splnit tyto požadavky.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNÉST?

Všichni uchazeči prokázali dostatečné relevantní zkušenosti pro přijetí. Bylo zjevné, že všichni porozuměli významu schopností v oblasti informačního modelování budov pro úspěch v tomto projektu.

POLITICKÉ KRITÉRIUM Č. 4

PLÁN DODÁNÍ

O co se jedná?

Bezprostředně po skončení fáze plánování zařízení je třeba zavést požadavek na přijetí plánu dodání nebo plánu realizace informačního modelování budov. Následně by měl být aktualizován – nebo rozšiřován s ohledem na zahrnutí zúčastněných stran – v souladu s potřebami podle milníků projektu a umožnit bezproblémové provádění projektu založeného na informačním modelování budov.

Plán dodání nebo plán realizace informačního modelování budov lze rozdělit do dvou částí – plán realizace před uzavřením smlouvy, ve kterém se uvádí, jak bude uchazeč plnit informační požadavky zadavatele, by měl být použit během období vyhodnocování nabídkového řízení za účelem vybudování důvěry v dodavatelský řetězec a zajištění včasného poskytnutí informací, a to ve správném formátu a s přiměřenou mírou rozpracování – a dále plán realizace po uzavření smlouvy, v němž jsou uvedeny veškeré podrobnosti ohledně toho, na čem se projektový tým shodl ve věci plnění informačních požadavků zadavatele.

Plán dodání by měl přinejmenším zahrnovat technické podrobnosti o tom, jak poskytnuté informace plní požadavky uvedené v informačních požadavcích zadavatele, kdy budou informace poskytnuty, jaké informace budou poskytnuty a kdo je poskytne.

Proč je toto opatření důležité?

Plánování poskytování informací je začátek spolupráce v rámci metodiky informačního modelování budov. Za rozšíření plánu realizace informačního modelování budov tak, aby zahrnoval i poskytnutí jeho vlastních informací, nese odpovědnost dodavatel, ale nelze toho dosáhnout bez zapojení klienta projektu nebo dodavatelského řetězce. Všechny strany, které jsou v daném okamžiku zapojené do projektu, se musí shodnout na jediném plánu dodání pro daný projekt, aby každý věděl, jaké jsou jeho povinnosti a že řešení navržená v plánu vyhovují různým požadavkům a omezením.

Co se doporučuje?

	Vše doporučená opatření	Doporučená opatření	
Kritéria schopností v oblasti informačního modelování budov	Vypracovat vzor plánu realizace informačního modelování budov, který je v souladu se vzorem informačních požadavků zadavatele, jelikož se jedná o velmi rychlý způsob porovnávání dodavatelů a zjišťování nedostatků.	Podrobnosti o řízení a dodávání dat, tj. formáty, úroveň podrobnosti, zvyklosti týkající se modelování, postupy modelování atd., se začlení do plánu projektu nebo do příručky projektu.	Klienti by měli v tomto postupu plnit aktivní úlohu, aby se zajistilo, že budou splněny jejich informační požadavky.

Estonsko: Riigi Kinnisvara AS

Rámec / kritéria výkonnosti: Kritéria výkonnosti

Téma: Plán dodání

Doporučení: Během období hodnocení nabídkového řízení by měl být použit plán realizace, v němž se uvádí, jak bude uchazeč plnit informační požadavky zadavatele, a to za účelem budování důvěry v dodavatelský řetězec a zajištění včasného poskytnutí informací ve správném formátu a s přiměřenou mírou rozpracování. Podrobnosti o řízení a dodávání dat, tj. formáty, úroveň podrobnosti, zvyklosti týkající se modelování, postupy modelování atd., se začlení do plánu projektu nebo do příručky projektu.

SOUVISLOSTI

Estonská společnost Riigi Kinnisvara AS působící v oblasti veřejných nemovitostí a vybraný dodavatel (dodavatelé) se před zahajovací schůzí dohodli na vypracování plánu realizace informačního modelování budov pro příští fázi. Plán realizace zahrnuje pracovní toky, postupy a jiné podrobnosti týkající se informačního modelování budov, například:

- stručný popis projektu a specifických cílů informačního modelování budov,
- úlohy a povinnosti partnerů projektu,
- postupy a pracovní toky ohledně řízení dat, koordinace návrhu atd.,
- pokyny k modelování, včetně struktury modelu, formátů výměny dat, míry podrobnosti, zvyklosti ohledně pojmenování atd.
- strategii dodání pro vytvoření smluvních výstupů,
- hardware a software,
- příslušné normy.

Do dvou týdnů od zahajovací schůze se plán realizace informačního modelování budov sdílí se zúčastněnými stranami a stává se páteří pro dodání projektu. Plán se může vyvíjet, ale na změnách je třeba se dohodnout s klientem, který je musí schválit.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Společně vypracovaný a dohodnutý plán realizace informačního modelování budov je klíčovým milníkem úspěchu stavebního projektu. Jelikož všichni partneři projektu projednají a schválí pravidla a podrobnosti na začátku projektu, je komunikace a pochopení ze strany partnerů účinnější. Značně se omezí nepochopení, zklamání a mylné domněnky.

Kromě toho může zkušený klient hodnotit, zda mají dodavatel a dohodnuté postupy potenciál dostát informačním požadavkům zadavatele a v rané fázi projektu zvážit možná protiopatření.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNĚST?

Plán realizace by měl být vytvořen a schválen na začátku postupu (zahajovací schůze). Míru úspěšnosti projektu a jeho kvalitu lze značně zvýšit, pokud jsou do vypracování plánu realizace zapojeni všichni partneři projektu. Společné úsilí v podobě dohody o podrobnostech provádění a realizace, které jsou specifické pro daný projekt, je podmínkou pro vznik pracovního prostředí založeného na skutečné spolupráci. V případě nezdarů se doporučuje zhodnotit důvody a zanést zlepšení do vzoru plánu realizace pro účely příštího projektu.

Zavádění informačního modelování budov je setrvalý proces, do nějž se zapojují všichni partneři, a je třeba počítat s křivkou učení. Přístup založený na průběžném zlepšování může napomoci k vytvoření specificky orientovaného seznamu „ponaučení“.

DALŠÍ INFORMACE

Všechny dostupné materiály, které používá společnost Riigi Kinnisvara AS, jsou k dispozici v estonštině na oficiální webové stránce:

- <http://www.rkas.ee/bim>

Formální stránka

TECHNICKÉ KRITÉRIUM Č. 1

VÝMĚNA DAT NEUTRÁLNÍ Z HLEDISKA PRODEJCE

O co se jedná?

Data lze vyměňovat v otevřených formátech souborů, které nezávisí na konkrétní platformě a které neovládá jediný prodejce nebo skupina prodejců. Jedním běžně užívaným formátem spolupráce v rámci informačního modelování budov je IFC (Industry Foundation Class). Specifikace modelu IFC je otevřená a přístupná. Registrovala jej organizace ISO a jedná se o oficiální mezinárodní normu¹³.

Proč je toto opatření důležité?

Neproprietární formáty výměny dat, které jsou neutrální z hlediska prodejce, zvyšují interoperabilitu a usnadňují výměnu dat, která byla vytvořena v různých softwarových balíčcích, v dodavatelském řetězci a s klientem.

Kromě toho se tím podporuje rozmanitost v dodavatelském řetězci a softwarová nabídka, předchází se vzniku monopolů a napomáhá se podpoře hospodářské soutěže. Otevřené normy jsou pro zadavatele veřejných zakázek velmi důležité, protože umožňují uvádět požadavky na data ve formátu a modelu dat, který může dodat kterýkoliv člen dodavatelského řetězce (např. malé a střední podniky), bez ohledu na software, pro který se rozhodnou. Z tohoto obecného pravidla lze stanovit výjimky během fáze využívání, pokud vlastník/správce musí používat pouze jeden editovatelný formát souborů.

Otevřené normy jsou rovněž klíčové pro archivaci projektových dat. Modely, výkresy a dokumenty mohou být už za pár let nečitelné, pokud nejsou uloženy v otevřených formátech, jako jsou formáty odvozené z XML.

Co se doporučuje?

	Vše doporučená opatření	Doporučená opatření	Žádoucí opatření
Výměna dat, která jsou neutrální z hlediska prodejce	Požadovat neproprietární formáty výměny dat v daných klíčových okamžicích provádění s cílem usnadnit výměnu dat zadavatelem a dodavatelem		S cílem předejít ztrátě údajů podporovat další dodání v nativních formátech souborů

Nizozemsko, Rijkswaterstaat

Rámec / kritéria výkonnosti: Kritéria výkonnosti

Téma: Výměna dat, která jsou neutrální z hlediska prodejce

Doporučení: Vyžadovat ve smlouvách neproprietární formáty pro výměnu dat

SOUVISLOSTI

Rijkswaterstaat ve svých smlouvách vyžaduje výměnu informací v souladu s nizozemskými otevřenými normami. Jedna norma popisuje postup výměny informací. Jiná norma popisuje, jaký druh informací a v jakém formátu je nutné vyměňovat. Tento přístup funguje výborně v kombinaci s knihovnou objektových typů.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Přístup založený na otevřených normách zefektivňuje poskytování dat a jejich výměnu, což vede k vyšší kvalitě a snížení nákladů. Rovněž se tím vytvářejí rovné podmínky pro všechny strany, aby nebyla jediná z nich vyloučena, což je zvlášť důležité pro přilákání malých a středních podniků. Těchto výsledků se dosáhne používáním otevřených norem. Tak lze předejít stavu závislosti na jednom prodejci.

DALŠÍ INFORMACE

- http://www.coinsweb.nl/index_uk.html
- <http://www.crow.nl/getmedia/991abf25-8088-4703-8445-de47788eb206/Flyer-What-is-VISI,-100617-rev0.aspx>

TECHNICKÉ KRITÉRIUM Č. 2**OBJEKTIVĚ ORIENTO VANÉ USPOŘÁDÁNÍ INFORMACÍ****O co se jedná?**

„Objektivě orientovaný“ přístup popisuje charakteristiky nebo vlastnosti věcí. V rámci objektivě orientovaného přístupu zaujímá ústřední místo objekt, a vystupuje tedy jako kontejner charakteristik nebo vlastností. Vlastnosti mají hodnoty, které lze volitelně vyjádřit v jednotkách. Soubor vlastností spojovaných s objektem je základem formální definice objektu, jakož i jeho běžného chování. Úlohu, kterou má objekt plnit, lze vyznačit prostřednictvím modelu. Objekty mohou prostřednictvím odkazů souviset se systémem formální klasifikace¹⁴.

V této souvislosti je důležité zdůraznit, že objekty mohou být produkty stavebnictví, jako jsou kliky dveří, okna nebo části, které lze objednat nebo zakoupit u dodavatelů. Může se však jednat i o „virtuální“ objekty, jako je uspořádání, prostor, chodba nebo hranice.

Proč je toto opatření důležité?

Objektivě orientovaný přístup stanoví možnost definovat souvislosti, v nichž se objekt používá. Umožňuje, aby se na systémy klasifikace, informační modely, objektové modely, sémantické modely a modely postupů odkazovalo prostřednictvím společného rámce.

Co se doporučuje?

	Vše doporučená opatření	Doporučená opatření	Žádoucí opatření
Objektová orientace – nebo uspořádání informací	Použít objektivě orientovaný přístup, pokud je soubor vlastností spojovaný s objektem za účelem poskytnutí základu pro formální definici objektu, jakož i jeho běžného chování.	Na systémy klasifikace, informační modely, objektové modely a modely postupů by se mělo odkazovat prostřednictvím společného rámce mezinárodních norem.	

Rijkswaterstaat, OTL

Rámec / kritéria výkonnosti: Kritéria výkonnosti

Téma: Objektově orientované uspořádání informací

Doporučení: Použít objektově orientovaný přístup, pokud je soubor vlastností spojovaný s objektem za účelem poskytnutí základu pro formální definici objektu, jakož i jeho běžného chování

SOUVISLOSTI

Rijkswaterstaat (RWS), nizozemský vnitrostátní orgán pro silnice a vodní cesty, navrhl vlastní knihovnu objektových typů (object type library, OTL) a vyžaduje, aby byla všechna data poskytnuta v souladu s touto knihovnou OTL. Ve více než 20 smlouvách týkajících se infrastruktury, které Rijkswaterstaat uzavřel (silnice, vodní cesty, plavební komory), RWS vyžaduje, aby zhotovitelé poskytovali data v souladu se strukturou knihovny OTL orgánu RWS. Knihovna OTL je taxonomie objektů, které navzájem souvisí. Každý objekt obsahuje soubor vlastností, které mohou obsahovat data o skutečných fyzických objektech (které mají být postaveny nebo spravovány).

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Systém správy majetku RWS se historicky vyvinul ze sbírky jiných systémů, které se překrývají nebo navzájem v určitých oblastech nesouvisí.

Bylo tudíž nemožné uložit dodavatelům poskytovat data podle jedné konkrétní struktury – taková struktura totiž neexistovala. Proto byla vytvořena knihovna objektových typů, která zajišťuje, že příslušné informace budou poskytnuty v požadovaném formátu a s odkazem na správné objekty.

Kromě toho lze data a strukturu objektu použít jako základ pro budoucí modernizace systému správy majetku.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNÉST?

To, že se poskytla všem zúčastněným stranám (projektantům, zhotovitelům a správcům majetku) jedna konkrétní datová struktura, pomáhá zlepšit předávání dat od dodavatelského řetězce zadavateli a od zadavatele správci majetku a naopak. Nejedná se jen o odlišné technické řešení, tento přístup má značný dopad na pracovní postupy a na vytváření a poskytování dat, což vede k vyšší kvalitě údajů a lepší kontrole nákladů.

DALŠÍ INFORMACE

■ <https://otl.rws.nl/publicatieomgeving/#/>

Postup

KRITÉRIUM TÝKAJÍCÍ SE POSTUPU Č. 1 SPOLUPRÁCE ZALOŽENÁ NA KONTEJNERECH

O co se jedná?

Termín „spolupráce založená na kontejnerech“ byl přijat v návrhu mezinárodní normy ISO/DIS 19650:1:2017. „Kontejnerem“ může být trojrozměrný model, výkres, dokument, tabulka nebo harmonogram – často označovaný jako „soubor“. Kontejnerem je i databáze obsahující více tabulek strukturovaných dat. Můžeme je klasifikovat jako kontejnery dokumentů, kontejnery s grafickými informacemi a rovněž kontejnery s jinými než grafickými informacemi.

Spolupráce založená na kontejnerech v podstatě znamená dvě věci:

1. **Stále platí zásada, že autor nebo původce informace, například modelu nebo výkresu, odpovídá a má právní odpovědnost za obsah a kvalitu a**
2. **jsou stanovena určitá pravidla o procesech správy informací tak, aby mohlo docházet k bezpečné a účinné výměně dat a informací.**

Proč je toto opatření důležité?

Spolupráce založená na kontejnerech je mezistanicí na cestě od papírových výkresů a dokumentace k práci na serveru, kdy jsou data uložena v centralizovaných databázích a řada subjektů pracuje současně na jednom modelu.

Zavádění pojmu práce založené na kontejnerech nebo „práce založené na souborech“ v prvním kroku přináší dostatečnou změnu, aby měla žádoucí vliv a blížila se dostatečně současné praxi a byla prováděna bez nutnosti podstatných změn v právních a smluvních rámcích. Je rovněž navržena realisticky, aby tuto metodu mohly přijmout malé a střední podniky.

Co se doporučuje?

	Vše doporučená opatření	Doporučená opatření	Žádoucí opatření
Spolupráce založená na kontejnerech	Uplatnit základní zásady spolupráce založené na kontejnerech, kde původci vytvářejí práci s kontrolou, uváděním zdrojů ověřených informací od jiných stran, případně s pomocí odkazů, sdružení nebo přímou výměnou informací.	Je třeba použít vhodný nástroj podpory k umožnění spolupráce založené na kontejnerech. Nástroje by měly podporovat rozdělení práce, řízení verzí a konfigurace, kontrolu přístupu a pracovních toků.	Lze využívat standardizované metody, jako je BFC (BIM Collaboration Format – formát pro spolupráci v rámci informačního modelování budov) k umožnění formálního způsobu výměny zpráv mezi stranami v rámci pracovního toku projektu.

Projekt Albano, Švédsko

Rámec / kritéria výkonnosti: Kritéria výkonnosti

Téma: Spolupráce založená na kontejnerech

Doporučení: Uplatnit základní zásady spolupráce založené na kontejnerech, kde původci vytvářejí práci s kontrolou, uváděním zdrojů ověřených informací od jiných stran, případně s pomocí odkazů, sdružení nebo přímou výměnou informací

SOUVISLOSTI

Návrhu univerzitního kampusu Albano ve Stockholmu se účastní řada projektantů z různých oborů projektování. Proto bylo zapotřebí solidních procesů sdílení dat a koordinace návrhu v rámci různých smluv a oborů. Všechny zúčastněné strany byly nuceny použít jednu metodu pro stanovení a ověření opakovaného vypracování grafických a jiných než grafických informací na základě vnitrostátních norem a pokynů pro klasifikaci a modelování. Metoda je definována ve strategickém plánu pro informační modelování staveb jako projektový plán a jejím účelem je zajistit efektivní řízení návrhu a minimalizaci rizik nesrovnalostí v postupu návrhu v různých projektantských oborech.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

V rámci řízení projektu Albano bylo zjištěno riziko neschopnosti zajistit účinnou spolupráci a integrovanou projektantskou činnost kvůli obtížím týkajícím se řízení předávání oborově specifických informací ve spojení s celkovým předáváním informací. Dále se mělo za to, že celkové požadavky na projektantské činnosti jsou náročné kvůli časovým a rozpočtovým požadavkům a požadavkům v oblasti životního prostředí.

V rámci koncepce činnosti založené na kontejnerech nese právní odpovědnost i povinnosti související s modely a návrhem ten obor, který je autorem, což se nijak neliší od tradičního způsobu práce. Přechod k výměně digitálních dat v nativním formátu souborů měl zajistit dostatečnou kontrolu nad kvalitou a pokrok a současně zajistit přínosy vyplývající z koordinovaných digitálních modelů a souvisejících dat. Metoda byla součástí smluvních dokumentů každého projektantského oboru.

Řízení projektu se změnilo z plnění a výměny informací v podobě dokumentů na plnění vycházející z využití modelu, v jehož rámci se rozlišovalo mezi různými druhy plnění, jako jsou opakující se a zvláštní plnění. Ke každému plnění se přistupovalo samostatně a „míra rozpracování“ specifikace vztahující se ke grafickým a jiným než grafickým datům byla zpracována podle oboru, systému a typu objektu, včetně vlastností. Veškeré specifikace byly zpřístupněny pro účely projektu prostřednictvím informačního portálu, čímž se umožnilo účinné využití všech zainteresovaných stran.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNĚST?

Celkovým výsledkem bylo, že projektanti pracovali podle důsledných a jasných pokynů, pokud jde o podrobnosti, granularitu, obsah a strukturu dat, která měli povinnost vytvořit. Proces přispěl ke spolehlivějšímu a soudržnějšímu procesu realizace návrhu.

Přístup založený na kontejnerech nebo na souborech je lidem povědomý a velice se podobá tradičnímu způsobu práce. Nevyžaduje zásadní změnu v právním a technickém rámci, což výrazně snižuje překážky pro jeho přijetí.

DALŠÍ INFORMACE

■ <https://www.albanobim.se/styrande-dokument/bim-strategi/> (ve švédštině)

■ <https://www.albanobim.se/modellhantering/lodfardigstallandegrad/> (ve švédštině)

Podrobnosti o uživatelském jménu a heslu lze získat na požádání u orgánu Trafikverket.

KRITÉRIUM TÝKAJÍCÍ SE POSTUPU Č. 2

SDÍLENÉ DATOVÉ PROSTŘEDÍ

O co se jedná?

Sdílené datové prostředí (Common Data Environment, CDE) je systém řízení dat a informací. Sdílené datové prostředí není pouhým webovým nebo cloudovým „úložištěm dat“. Zahnuje totiž požadované postupy a pravidla, čímž se zajistí, že lidé pracují na aktuální verzi souboru nebo modelu nebo tuto verzi používají, a prostředí je informuje o možném využití. Tyto procesy byly řádně definovány a řízeny v systému založeném na předkládání fyzických dokumentů, ale s přijetím nových elektronických technologií a masivním nárůstem dat vytvářených v rámci běžného projektu výstavby byla potřeba dobrého řízení přehlížena a staré systémy nebyly nahrazeny.

Zásady sdíleného datového prostředí jsou řádně definované a popsány. Byly odvozeny od vyzrálých metodik projektového řízení a doplněny tak, aby vyhovovaly specifickým potřebám stavebních projektů. Do řady systémů řízení elektronických dat je začleněn standardní pracovní tok, který umožňuje účinné nastavení a správu procesu.

Proč je toto opatření důležité?

Spolupráce mezi účastníky zapojenými do stavebních projektů a správy majetku je zásadní pro účinné dodání a provozování zařízení. Organizace ve stále větší míře pracují v nových prostředích založených na spolupráci za účelem dosažení vysokých norem kvality a většího opětovného využití stávajících poznatků a zkušeností. Významným stavebním prvkem těchto prostředí založených na spolupráci je schopnost účinně komunikovat, opětovně využívat a sdílet data beze ztráty, rozporu nebo nesprávného výkladu.

Tento přístup nevyžaduje více práce, neboť tyto informace bylo třeba vytvářet vždy. Skutečná spolupráce však vyžaduje vzájemné porozumění a důvěru v rámci týmu a hlubší úroveň standardizovaného procesu, než jaký známe z dřívějšího, pokud mají být informace vytvářeny a zpřístupňovány setrvale včas. Informační požadavky se musejí přenášet na nižší úrovni dodavatelského řetězce tam, kde lze informace vytvářet co nejúčinněji, a s tím jak informace stoupají na vyšší úrovni dodavatelského řetězce, musí být kolacionovány. V současnosti se každoročně vynakládají značné prostředky na opravu nestandardních dat, odbornou přípravu nových pracovníků v oblasti schválených technik tvorby dat, na koordinaci úsilí subdodavatelských týmů a řešení problémů souvisejících s reprodukcí dat. To se považuje za ztrátu, kterou lze omezit společným přijetím pojmů a zásad sdíleného datového prostředí.

Co se doporučuje?

	Vše doporučená opatření	Doporučená opatření	Žádoucí opatření
Sdílené datové prostředí (CDE)	Uplatňovat zásady sdíleného datového prostředí jako prostředek umožňující správu a účinné a správné sdílení zaručené kvalitních informací mezi všemi členy projektového týmu – bez ohledu na to, zda jde o geoprostorové, projektantské, textové nebo číselné informace.		V rámci procesu řízení je třeba zvážit zabezpečení. Podporovat použití spravovaného prostředí k ukládání sdílených dat a informací o nemovitosti, které bude zabezpečené a náležitě dostupné všem osobám, které jsou povinny je vytvářet, využívat a udržívat.

Crossrail, Spojené království

Rámec / kritéria výkonnosti: Kritéria výkonnosti

Téma: Sdílené datové prostředí

Doporučení: Uplatňovat zásady sdíleného datového prostředí jako prostředek umožňující správu a účinné a správné sdílení zaručeně kvalitních informací mezi všemi členy projektového týmu – bez ohledu na to, zda jde o geoprostorové, projektantské, textové nebo číselné informace

SOUVISLOSTI

Crossrail, v současnosti největší evropský projekt inženýrského stavitelství, je budován pod oblastí centrálního Londýna a má propojit stávající tratě železniční sítě s oblastmi, které leží na východ a na západ od hlavního města. Až bude v roce 2018 otevřena, bude poskytovat služby železniční dopravy z Maidenhead a Heathrow na západě do Shenfieldu a Abbey Wood východně od Londýna.

Velký a stále se zvětšující počet zhotovitelů a stran zúčastněných na projektu vedl k tomu, že se vytvářel stále větší objem informací o projektu. Byla přijata strategie v oblasti řízení informací a dat k zajištění dodržování osvědčeného postupu v rámci „řízení informací během celého životního cyklu“; kombinace norem, metod a postupů, ale i softwaru, nástrojů a hardwaru.

Úlohou řízení informací o projektu během životního cyklu mělo být:

- snížení rizik vyplývajících z neřízených nebo nedostatečně kontrolovaných dat
- zvýšení účinnosti v oblasti pracovních toků a přístupu k datům prostřednictvím provedení prostorové technologie

Realizace projektu Crossrail již probíhala v době, kdy byla v letech 2010–2011 ve Spojeném království zahájena revoluce v oblasti informačního modelování budov, jejíž hybnou silou byla vláda. Prvky kritérií úrovně 2 informačního modelování budov však byly zapsány do „Datové a informační strategie“ projektu Crossrail, „Příručky pro řízení dat“ a „Strategie v oblasti požadavků“. Pracovní tok založený na BS1192 byl proveden prostřednictvím využití systému řízení inženýrského obsahu (engineering content management system, ECMS) u všech projektových výkresů a modelů a byl doplněn o systém řízení dokumentů a webový geografický informační systém, abychom uvedli alespoň několik prvků celého sdíleného datového prostředí. Dalším krokem k řízení dat během celého životního cyklu pak bylo zavedení databáze správy majetku.

Za základ pro centralizované řízení projektových norem posloužil nástroj pro spolupráci využívající ECMS. Řídil synchronizaci úprav prováděných více uživateli. Pracovní tok založený na BS1192 byl zaveden prostřednictvím softwaru. Všechny zúčastněné strany byly povinny

pracovat v rámci sdíleného datového prostředí, aby se zajistilo splnění požadovaných norem, pracovního toku založeného na BS1192 a zvyklostí v oblasti pojmenování souborů.

IT znemožnilo využívání jiných úložišť dat, jako jsou disky USB nebo místní disky C. Automatické postupy kontroly kvality dat upozorňovaly tým podpory CAD na nesrovnalosti. Licence a školení k tomuto systému poskytl všem subjektům, které se na projektu podílely, klient.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Cílem projektu Crossrail je maximální integrace prostorových dat bez ohledu na jejich nativní formát. Škála technických oborů zapojených do projektu zahrnuje stavebnictví, geotechniku, tunelování, hluk a vibrace, závazky, rozhraní a kulturní dědictví. Všechny tyto obory každý den vytvářejí a vyžadují obrovské množství informací o projektu tohoto rozsahu. Dále je zde obrovský objem historických informací, průzkumů, zpráv a výkresů z předchozích fází projektu, které vytvořili nebo shromáždili další konzultanti. Další obory v rámci projektu Crossrail, které vyžadují nebo vytvářejí informace ve vztahu k návrhu, jsou například tým správy majetku a právní tým, zdraví a bezpečnost, asistenční služba, správa nemovitostí a řada dalších. Pro úspěch projektu je důležité, aby data a informace byly rychle dostupné všem pracovníkům, kteří na projektu pracují, a aby byly revidovány a aktualizovány v okamžiku zjištění nových nebo přesnějších informací. Počet lidí zapojených do projektu a rizika nekvalitně řízených dat představuje ekonomické opodstatnění pro komplexní zavádění sdíleného datového prostředí.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNĚST?

Klíčové zásady lze shrnout následujícím způsobem:

- Přistupujte k datům jako k cennému zdroji! (data vlastněná klientem)
- Určete své požadavky (na úrovni podniku a projektu)
- Při strukturování dat mějte na paměti konečné použití – a to od samého začátku
- Dobré členění struktury a klasifikace majetku – od samého začátku
- Používejte relační databáze – od samého začátku
- Zaměřte svou pozornost na data

(vytvořte sdílené datové prostředí)

Dejte si pozor na (nebo pamatujte na):

- interoperabilitu dat (závažně stanovte požadavky!)
- to, abyste se nenechali vést IT!
- to, že lidé nemají rádi změny!

DALŠÍ INFORMACE

- <http://www.atkinsglobal.com/~media/Files/A/Atkins-Global/Attachments/sectors/rail/library-docs/technical-papers/gis-and-information-management-on-crossrail-c122-bored-tunnels-contract.pdf>

Lidé a dovednosti

KRITÉRIUM TÝKAJÍCÍ SE POSTUPU Č. 2 SDÍLENÉ DATOVÉ PROSTŘEDÍ

O co se jedná?

Jasná charakteristika úloh, odpovědnosti, oprávnění a rozsahu každého úkolu jsou klíčovými aspekty účinného řízení informací. U menších nebo méně složitých nemovitostí nebo projektů lze úlohy řízení informací zastávat vedle ostatních úloh – správce majetku, projektový manažer, vedoucí projektového týmu, hlavní zhotovitel atd.

Klíčem pro určení úloh, odpovědnosti a oprávnění je vhodnost a schopnost organizace, tak aby byla schopna vyhovět požadavkům dané úlohy¹⁵.

Proč je toto opatření důležité?

Význam a složitost projektu a činnosti v oblasti řízení informací o nemovitosti a odpovědnost za toto řízení se často podceňuje. Každá osoba, která pracuje na stavebním projektu, požaduje a vytváří obrovské množství dat a informací. Nejde jen o modely a výkresy. Jde o všechny druhy dat o projektu, například harmonogramy, e-maily, fotografie, specifikace atd. Volba a provedení nejúčinnějšího a nejvhodnějšího technického řešení, které představuje nejlepší podporu procesů, zabezpečení a dalších požadavků, jakož i potřeby lidí, kteří jsou vlastníky dat, není snadná.

Co se doporučuje?

	Vše doporučená opatření	Doporučená opatření	Žádoucí opatření
Určení odpovědnosti za řízení dat a informací	Odpovědnost za řízení dat a informací by měla být svěřena způsobilým a kvalifikovaným osobám. Úlohy v rámci řízení informací by neměly odkazovat na odpovědnost v souvislosti s návrhem.	Rozdělení odpovědnosti za řízení informací a dat by mělo být přiměřené velikosti a složitosti projektu.	Definice úlohy na základě úkolů: určení informačních potřeb, souvisejících úkolů a požadovaných pracovních toků tvoří základ pro vhodné plnění nutných úloh v rámci každé smlouvy.

Iniciativa Es.BIM

Rámec / kritéria výkonnosti: Kritéria výkonnosti

Téma: Určení odpovědnosti za řízení dat a informací

Doporučení: Odpovědnost za řízení dat a informací by měla být svěřena způsobilými a kvalifikovaným osobám.

Úlohy v rámci řízení informací by neměly odkazovat na odpovědnost v souvislosti s návrhem

SOUVISLOSTI

Iniciativa Es.BIM byla ustavena kolem určitých pracovních skupin. Jedna z nich (skupina 2.3) dohlíží na vymezení konkrétních úloh v prostředí informačního modelování budov. Byly určeny a projednány různé druhy projektů a jejich příslušné fáze dodání.

Současně byla důkladně přezkoumána stávající mezinárodní pravidla, normy a běžná praxe za účelem shromáždění a shrnutí současné situace v různých zemích, pokud jde o úlohy a odpovědnost spojené s informačním modelováním budov. Tato mezinárodní situace pak byla porovnávána se současnou situací ve španělském odvětví architektury, strojírenství a stavebnictví a byla vypracována doporučení ohledně změn tradičních úloh a rovněž určeny nové úlohy pro různé typy projektů v různých fázích.

PROČ BYL POUŽIT POPSANÝ POSTUP?

Proces informačního modelování budov věnuje mnohem větší pozornost činnostem v oblasti řízení dat a informací než tradičnímu přístupu ke stavebním projektům. Tato změna se musí odrážet i v příslušných úlohách a rozdělení odpovědnosti: je nutné vymezit příslušné úkoly a musí být jasné, jaké odpovídají úloze. Měl-li být vypracován a zajištěn dokument, který by mohl být používán soudržným způsobem vlastníky, zadavateli i dodavateli, považovala španělská iniciativa za důležité posoudit, které úlohy nebo funkce jsou nezbytné v různých fázích životního cyklu budovy nebo infrastruktury.

V současnosti neexistuje jednotná mezinárodní norma pro úlohy a odpovědnost v rámci „projektu informačního modelování budov“. Španělská iniciativa se pokusila těžit z širších zkušeností s prováděním informačního modelování budov na jiných místech po celém světě tím, že analyzovala stávající dokumentaci a osvědčené postupy z různých zemí a mezinárodní normy. Současně pak vzhledem k tomu, že některé povinnosti a související právní odpovědnost jsou u projektů ve Španělsku upraveny zákonem, bylo nezbytné přizpůsobit poznatky tak, aby byly v souladu s platným právním rámcem ve Španělsku.

JAKÉ PONAUCENÍ SI MŮŽEME ODNĚST?

V první verzi dokumentu zpracované skupinou 2.3 španělské iniciativy pro informační modelování staveb se navrhuje několik úprav stávajících úloh a povinností u stavebních projektů, a to s cílem:

- konkrétněji definovat úkoly související s řízením dat a informací, protože některé definice jsou příliš obecné, aby mohly sloužit jako vodítko,
- revidovat některé úlohy a jasněji popsat povinnosti. To umožní určit vzájemnou závislost / překrývání se, zejména v případech, kde se povinnosti v oblasti kvality projektu zaměřují s úkoly a povinnostmi v oblasti kvality dat,
- jasněji provázat úkoly s jednotlivými fázemi dodání,
- jasněji provázat úlohy s druhem projektu

Předpokládá se, že budoucí verze dokumentu budou obsahovat další podrobnosti, zejména pokud bude v rámci výboru CEN přijata norma ISO 19650, která stanoví příslušné úlohy a povinnosti, a stane se tak evropskou normou.

DALŠÍ INFORMACE

Následující odkaz poskytuje bližší informace o souvislostech iniciativy

- <http://www.esbim.es/descargas/>

Seznam zkratek

AEC	Architektura, strojírenství a stavebnictví
BCF	Formát pro spolupráci v rámci informačního modelování budov
BEP	Plán realizace informačního modelování budov
BIM	Informační modelování staveb
BREEAM®	Metoda posuzování dopadu na životní prostředí agentury Building Research Establishment
bSI	Organizace buildingSmart International
CAD	Počítačem podporované projektování
CDE	Sdílené datové prostředí
CEN	Evropský výbor pro normalizaci
ECMS	Systém řízení inženýrského obsahu
EIR	Informační požadavky zadavatele
EU	Evropská unie
EUBIMTG	Pracovní skupina EU pro informační modelování staveb
HDP	Hrubý domácí produkt
GIS	Geografický informační systém
IDS	Specifikace na poskytování informací
IFC	Specifikace Industry Foundation Class
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
IT	Informační technologie
LOF	Rámec výsledků učení
MVD	Definice pohledu na model
OGC	Open Geospatial Consortium
OTL	Knihovna objektových typů
PLCS	Norma pro podporu životního cyklu produktu
PTNB	Plan Transition Numérique dans le Bâtiment
VaV	Výzkum a vývoj
ŘV	Řídící výbor
MSP	Malé a střední podniky
USB	Universální sériová sběrnice
v	Rozšiřitelný značkovací jazyk

An abstract graphic consisting of a complex network of white lines and dots, resembling a molecular structure or a digital network, set against a dark blue background.

Do roku 2025 „přinese plná digitalizace... celosvětově roční úspory na nákladech ve výši 13 % až 21 % ve fázi návrhu, technické přípravy a výstavby a 10 % až 17 % v provozní fázi“

BCG (The Boston Consulting Group)
„Digital in Engineering and
Construction: The Transformative
Power of Building Information
Modeling“ (Digitální odvětví v technice
a ve stavebnictví: transformační
potenciál informačního modelování
budov), 2016